Zur Altersfrage der böhmischen Süsswasserkalke.

Von

W. Wenz, Frankfurt a. M.

Mit 2 Abbildungen im Text.

Der grosse Reichtum der böhmischen Süsswasserkalke besonders an Land- und Süsswassermollusken brachte es mit sich, dass diese schon frühe die Aufmerksamkeit auf sich lenkten und mehrmals eine eingehende paläontologische Bearbeitung erfuhren, sodass fast alle Formen recht gut beschrieben und mehrfach abgebildet sind.[1]) Wenn ich es

[1]) Reuss, A. E., Die tertiären Süsswassergebilde des nördlichen Böhmens und ihre fossilen Tierreste. II. Beschreibung der fossilen Ostracoden und Mollusken der tertiären Süsswasserschichten des nördlichen Böhmens. Palaeontographica II, 1852, p. 16—42.

Reuss, A. E., Die fossilen Mollusken der tertiären Süsswasserkalke Böhmens. Sitz.-Ber. d. k. Akad. d. Wiss. Wien XLII, 1860, p. 55—85.

Reuss, A. E., Paläontologische Beiträge. Zweite Folge. Sitz.-Ber. d. k. Akad. d. Wiss. Wien LVII, 1868, p. 79—109.

Slavik, A., Beschreibung der tertiären Süsswasserkalke von Tuchořic und Kolosoruk. Arch. d. naturw. Landesdurchforschung von Böhmen I 1869.

Slavik, A., Neuer Beitrag zur Kenntnis der tertiären Süsswasserkalke von Tuchoric. Arch. d. naturw. Landesdurchforschung v. Böhmen I, 1869. p. 260—275.

Boettger, O., Revision der tertiären Land- und Süsswasserversteinerungen des nördlichen Böhmens. Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. XX, 1870. p. 283—302.

Sandberger, F., Binnenmollusken des Horizontes der Helix Ramondi im nordwestlichen Böhmen. In: Die Land- und Süsswasserkonchylien der Vorwelt (1874), p. 422—447.

Flach, K., Über die *tertiären Arten des Genus Acme* Hartmann. Ber. d. Wetterauer Ges. f. d. ges. Naturk. zu Hanau 1887/89, 1889, p. 69—76.

Klika, G., Studie z oboru zkamenelin sladkov I. Zonites, Archaeozonites. Vesmir 1890, p. 43. (Fortsetzung Seite 40.)

trotzdem hier unternehme, die Molluskenfauna dieser Ablagerungen von neuem einer Durchsicht zu unterziehen, so hat das seinen Grund darin, dass trotz der genauen Kenntnis ihres paläontologischen Inhalts, die Altersfrage noch keineswegs so vollständig geklärt ist, wie man wohl erwarten könnte.

Die älteren Bearbeiter haben in erster Linie die Fauna mit der Land- und Süsswassermolluskenfauna des Mainzer Beckens verglichen und sind dabei zu einer Parallelisierung mit den Hochheimer Landschneckenkalken gekommen. Reuss (l. c. 2. p. 60) kommt nach eingehendem Vergleich zu dem Schluss, «dass die Süsswasserkalke von Tuchoritz, Lipen und Kolosoruk von gleichem Alter und gleichem geologischen Niveau sind mit den Landschneckenkalken von Hochheim»; er findet 22 % mit Hochheim gemeinsame Arten. Zu einer ähnlichen Zahl kommt Slavik (24 %). Boettger, der wiederum eine grössere Anzahl neuer Formen hinzufügt, findet einen wesentlich höheren Prozentsatz gemeinsamer Formen, 37 %, und kommt zu dem Schluss, dass «die Übereinstimmung der böhmischen Land- und Süsswasserfauna mit der des Landschneckenkalks von Hochheim noch in die Augen fallender sei als bisher angenommen wurde». Später, gelegentlich der Besprechung von Klikas Arbeit, räumt er ein, dass Tuchorschitz ein wenig jünger sei als Hochheim aber sicherlich noch ins Oberoligozän gehöre. Wärzen hält er für ein wenig älter als Hochheim. Sand-

---

Flach, K., Paläontologische Beiträge. Verh. d. physik.-mediz. Ges. zu Würzburg N. F. XXIV, p. 1890, p. 49—50.

Klika, G., Die tertiären Land- und Süsswasserkonchylien des nordwestlichen Böhmen. Arch. d. naturwiss. Landesdurchforschung v. Böhmen VII. 4. 1891.

Babor, J. F., Beiträge zur Kenntnis der tertiären Binnenkonchylienfauna Böhmens I. Sitz.-Ber. d. k. böhm. Ges. d. Wiss. M.-N. Kl. LXIII, 1897.

Schlosser, M., Beiträge zur Kenntnis der Wirbeltierfauna der böhm. Braunkohlenformation. I. Zur Kenntnis der Säugetierfauna der böhm. Braunkohlenformation. Hg. im Auftr. d. Ges. z. Förderung deutscher Wissenschaft, Kunst und Literatur in Böhmen. Prag 1901.

Kafka, J., Studien auf dem Gebiete der Tertiärformation Nordböhmens. Arch. d. naturwiss. Landesdurchforschung v. Böhmen. XIV, 4, 1911. (Hier findet sich auch p. 79—91 die weitere Literatur in dankenswerter Weise zusammengestellt, worauf ich hier verweisen kann.)

Frankenberger, Z., Die Clausilien des böhmischen Tertiärs. Nachr.-Blatt d. D. Malakozool. Ges. 1914, p. 155—162.

berger stellt die böhmischen Süsswasserkalke in den Horizont der Helix Ramondi und damit in die gleiche Stufe mit Hochheim. Auch Klika hält noch im wesentlichen an dem Hochheimer Alter der Süsswasserkalke fest, bemerkt jedoch (l. c. p. 116): «Es scheint wahrscheinlich zu sein, dass die Tuchoricer Mulde doch ein wenig jünger ist, als die Ablagerungen von Hochheim» Wärzen dagegen (l. c. p. 11) hält er für «entschieden jünger» als Tuchorschitz.

Zu einem ganz anderen Ergebnis kam Schlosser durch die Bearbeitung der Säugetiere, die auf ein wesentlich jüngeres, mittelmiozänes Alter hindeuten. Er beschreibt folgende Formen von Tuchorschitz:

Amphicyon bohemicus (Schlosser)
Palaeomeryx cf. kaupi (H. v. Meyer)
Palaeomeryx? annectens Schlosser
Palaeochoerus cf. aurelianensis Stehlin
Aceratherium aff. croizeti Pomel
Tapirus helveticus H. v. Meyer.

Nach freundlicher brieflicher Mitteilung von Herrn Dr. H. G. Stehlin kommt weiter noch

Choerotherium sp.

hinzu. Herr Dr. Stehlin weist besonders darauf hin, dass diese Form in Verbindung mit den übrigen Suiden und den grossen Palaeomeryxarten für die Zugehörigkeit zur burdigalischen Stufe sprechen, während Herr Prof. Dr. M. Schlosser, auch nach neuerlicher freundlicher Mitteilung sie sogar noch etwas höher, in die Zeit der mittelmiozänen Meeresmolasse d. h. in die helvetische Stufe stellt.

Schlosser fügte seiner Arbeit auch einen Vergleich der Tuchorschitzer Land- und Süsswasserkonchylien mit denen anderer Ablagerungen bei. Leider sind darin die neueren Arbeiten, besonders die Klikas, die einen wesentlichen Fortschritt bedeutet, nicht berücksichtigt; auch haben sich in die Liste eine Reihe von kleinen Irrtümern eingeschlichen, die das Ergebnis notwendigerweise trüben müssen.

Endlich hat auch Kafka den Versuch gemacht, die Land- und Süsswassermollusken der böhmischen Süsswasserkalke zur Altersbestimmung dieser Schichten zu verwerten, und zwar mit Benutzung von Klikas Untersuchungen, allerdings nur auf Grund der darüber vorliegenden Literatur. Leider kann diesem Vergleich keine Beachtung beigemessen werden, da der Verfasser von gänzlich unzutreffenden Voraussetzungen über

die Altersverhältnisse der Vergleichsschichten ausgeht. So werden Flörsheim, Hochheim[1]) und Eggingen bei Ulm zusammengestellt, die sehr verschiedenes Alter haben; die ersteren oberstampisches, Eggingen aquitanisches. Ebenso andererseits die Hydrobienkalke, Mörsingen und Steinheim, denen aquitanisches, bzw. tortonisches und sarmatisches Alter zukommt. Dem entsprechen auch die etwas verworrenen Schlussfolgerungen über das Alter der böhmischen Süsswasserschichten, die oligozänen Charakter haben sollen, aber trotzdem als burdigalisch angesprochen werden und am Schlusse in der tabellarischen Zusammenstellung im Miozän erscheinen.

Ich hatte seither bei früheren Vergleichen mehrfach darauf hingewiesen, dass zwar bei manchen Formen eine gewisse Beziehung zur Hochheimer Fauna besteht, dass aber bei einer weit grösseren Zahl viel nähere Beziehungen zu den Hydrobienschichten und diesen gleichaltrigen Ablagerungen bestehen. Dabei hatte ich die böhmischen Süsswasserschichten, wie sie Klika beschrieb, als Ganzes im Auge. Nun zeigte es sich bei genauerem Vergleich mehr und mehr, dass es keinesfalls berechtigt erscheint, sie als Ganzes zu betrachten. Schon gelegentlich der Untersuchung der Öpfinger Schichten[2]) habe ich auf das Vorkommen von Parachloraea oxystoma, einer Leitform der Ramondischichten in Wärzen aufmerksam gemacht, was allein schon darauf hindeutet, dass dieser Horizont von Tuchorschitz völlig verschieden ist.

Wenn ich es trotz dieser zahlreichen Untersuchungen der Fauna der Süsswasserkalke heute von neuem unternehme, sie mit anderen Ablagerungen in Beziehung zu setzen, so geschieht es vor allem deswegen, weil sich inzwischen unsere Kenntnis der in Frage kommenden Vergleichsfaunen beträchtlich erweitert hat und weil inzwischen eine Reihe neuer Faunen bekannt geworden sind, die zum Vergleich herangezogen werden müssen. Erst vor kurzem konnte ich die Faunen der Öpfinger Schichten (s. o.) und die der Braunkohlentone von Theobaldshof in der Rhön[3]) nicht

---

[1]) Dass es sich bei „Flörsheim“ und „Hochheim“ in Wirklichkeit um dieselbe Ablagerung handelt, darauf habe ich bereits in meiner Neubearbeitung der Hochheimer Fauna aufmerksam gemacht.

[2]) Wenz, W., Die Öpfinger Schichten der schwäbischen Rugulosakalken und ihre Beziehungen zu anderen Tertiärablagerungen. Jahresber. u. Mitt. d. Oberrhein. geolog. Ver. V, 1916, p. 162—195.

[3]) Fischer, K. und W. Wenz, Das Tertiär in der Rhön und seine Beziehungen zu anderen Tertiärablagerungen. Jahrb. d. k. Preuss. geolog. Landesanst. XXXV, II, 1, 1914, p. 37—75.

unwesentlich bereichern und die Hochheimer Fauna neu bearbeiten.[1]) Ganz besonders wichtig für einen Vergleich mit den böhmischen Süsswasserschichten sind die Landschneckenmergel von Oppeln, die durch Andreae eine eingehende Bearbeitung erfahren haben.[2]) Andreae hatte diese Fauna in seinen ersten Untersuchungen ins Untermiozän gestellt und erst nach dem Bekanntwerden der ersten Säugetierreste kamen ihm Bedenken gegen diese Alterstellung, obwohl er noch immer den untermiozänen Charakter der Konchylienfauna betonte, war er jetzt auf Grund der Wirbeltierfauna geneigt, ein mittelmiozänes Alter anzunehmen. Demgegenüber muss hier betont werden, dass die Molluskenfauna von Oppeln durchaus den Charakter einer Fauna der Sylvanaschichten hat. Wenn Andreae zunächst zu anderen Schlüssen kam, so ist dies wohl darauf zurückzuführen, dass ein Teil der Oppelner Formen Übereinstimmung oder nahe Beziehungen zu der Tuchorschitzer Fauna zeigte, die er für «etwas jünger als Hochheim» hielt. Nun hat die neuere Bearbeitung der Oppelner Wirbeltierfauna durch Wegner gezeigt, dass auch sie für jüngeres Miozän vom Alter der Sylvanaschichten sprechen, einer Altersbestimmung, der sich auch Schlosser und Stehlin anschliessen; wir werden also nicht fehlgehen, wenn wir für Oppeln tortonisches Alter in Anspruch nehmen.

Für den Vergleich mit Tuchorschitz und den übrigen böhmischen Süsswasserkalken kommen demnach vor allem folgende Horizonte in Frage:

1. Schichten vom Alter des Hochheimer Landschneckenkalkes, der U. Rugulosaschichten, Calcaire blanc de l'Agenais etc. (Ramondischichten) = Ob. Stampische oder Chattische Stufe.
2. Ablagerungen vom Alter der Hydrobienschichten, der O. Rugulosaschichten (Öpfinger und Thalfinger Schichten), Calcaire gris de l'Agenais, Braunkohlentone von Theobaldshof in der Rhön etc. = Aquitanische Stufe.

[1]) Wenz, W., Die Landschneckenkalke des Mainzer Beckens und ihre. Fauna. II. Paläontologischer Teil (mit Taf. IV—XI). Jahrb. d. Nass. Ver. f Naturk. in Wiesbaden LXVII, 1914, p. 30 –154.

[2]) Andreae, A., Untermiozäne Landschneckenmergel von Oppeln in Schlesien. Mitt. a. d. Römer-Museum, Hildesheim Nr. 16, 1902. — Zweiter Beitrag zur Binnenkonchylienfauna des Miozäns von Oppeln in Schlesien. Ibid. Nr. 18, 1902. — Dritter Beitrag zur Kenntnis des Miozäns von Oppeln. Ibid. Nr. 20. 1904.

3. Ablagerungen vom Alter der Sylvanaschichten: Mörsingen, Undorf, Oppeln, Landschneckenmergel von Frankfurt etc. = Tortonische Stufe
und Steinheim A. Aalbuch, das noch ein wenig jünger ist (O. Tort.-Sarmatisch).

Leider haben wir keine benachbarten burdigalischen und helvetischen Land- und Süsswässermolluskenfaunen zum Vergleich und es bleibt überhaupt zu bedauern, dass diese Faunen bisher nur recht lückenhaft bekannt geworden sind.

Bei der folgenden kritischen Besprechung der einzelnen Arten erscheint es mir besonders wichtig, die einzelnen Vorkommen gesondert zu behandeln, soweit sie sich nicht durch ihre organischen Einschlüsse oder die Lagerungsverhältnisse auf den ersten Blick als gleichalterig erweisen, wie dies für Tuchorschitz, Lipen und Kolosoruk der Fall ist. Aus diesem Grunde lasse ich auch die Vorkommen, die nur eine sehr geringe Ausbeute an Land- und Süsswassermollusken geliefert haben, hier unberücksichtigt. Eine Neubeschreibung oder Abbildung der Formen erübrigt sich aus dem oben dargelegten Grunde. Ebenso beschränke ich mich bei der Literaturangabe auf das Originalzitat und den Nachweis der betr. Art in der Arbeit Klikas und füge nur die spätere Literatur darüber hinzu, soweit sie für unsere besonderen Zwecke von Wichtigkeit ist.

Für die Untersuchungen stand mir neben eigenem auch das schöne und vollständige Material Böttgers zur Verfügung, das sich im Museum der Senckenbergischen Naturf. Ges. zu Frankfurt a. M. befindet.

Endlich möchte ich nicht versäumen, Herrn Prof. Dr. M. Schlosser in München und besonders auch Herrn Dr. H. Stehlin in Basel für die freundlichen Mitteilungen und Aufklärungen über die Säugetierfaunen der in Frage kommenden Ablagerungen meinen verbindlichsten Dank auszusprechen; waren es doch die daraus entspringenden Anregungen, die mich mit zu den vorliegenden Untersuchungen veranlassten.

I. Wärzen.

Familie ZONITIDAE.

Genus **Zonites** Montfort, 1810.

Subgenus **Archaegopis** Wenz, 1914.

1. Zonites (Archaegopis) explanatus (Klika).

1890. Archaeozonites explanatus, Klika; Vesmir XIX, p. 43, Fig.
1891. Archaeozonitis explanatus, Klika; l. c., p. 25, Fig. 16a–c.

Die Form dürfte in die Gruppe des Z. (Archaegopis) discus (Tho.) von Hochheim gehören, von dem sie sich durch etwas geringere Grösse, flacheres Gewinde und weniger scharf abgesetzten Kiel unterscheidet. Die Wärzener Stücke sind übrigens nicht vollkommen ausgewachsen.

Genus **Hyalinia** Férussac, 1819.

Subgenus **Retinella** Shuttleworth, 1879.

2. Hyalinia (Retinella) bohemica Klika.

1891. Hyalinia (Retinella) bohemica Klika; l. c., p. 30, Fig. 21.

Eine Wärzen eigentümliche Form, von der wir keinen sehr nahen Verwandten kennen.

Genus **Janulus** Lowe, 1852.

3. Janulus densestriatus (Klika).

1891. Patula densestriata, Klika; l. c., p. 40, Fig. 32a–c.
1897. Patula densestriata, Babor; Sitz.-Ber. d. k. böhm. Ges. d. W. LXIII, p. 16.

Babor erkannte, dass diese Form eine innere Bezahnung besitzt; doch ist er sich über die systematische Bedeutung dieser Tatsache nicht klar geworden. Ich habe bereits an anderer Stelle (Öpfinger Schichten, p. 166) gezeigt, dass es sich hier zweifellos um eine typische Janulusart handelt. Schon Klika weist auf die nahe Verwandtschaft mit J. gyrorbis (Klein) hin und hat auch die geringen abweichenden Merkmale, den etwas engeren Nabel und die gewölbtere Unterseite der schwäbischen Form richtig erkannt.

J. densestriata findet sich ausser in Wärzen nach Klika auch in Tuchorschitz; ebenso kommt J. gyrorbis sowohl in den unteren Rugulosaschichten (Ramondischichten) vor, wo sie mir von Ehingen vorliegt als auch in den beiden Abteilungen der oberen Rugulosaschichten (Öpfinger und Thalfinger Schichten), wo sie noch zahlreicher auftritt.

Familie NANINIDAE.

Genus **Omphaloptyx** Boettger, 1874.

4. **Omphaloptyx bohemica, Klika.**

1881. Omphaloptyx bohemica, Klika; l. c., p. 66, Fig. 62a—d.

Die systematische Stellung dieser Gruppe, zu der neben der vorliegenden Art noch O. petra Oppenheim aus dem Vicentin und O. supracostata Bttg. aus den Schleichsanden des Mainzer Beckens (Elsheim i. Rhh. und Offenbach a. M.) gehören, ist noch nicht ganz geklärt. Jedenfalls gehört sie nicht, wie Boettger und Klika glaubten, zu den Streptaxiden, sondern in die Nähe der Naniniden oder Macrochlamiden. Ich habe sie daher einstweilen bei den Naniniden im weiteren Sinne untergebracht. Vielleicht empfiehlt es sich, sie für eine selbständige Familie Omphaloptychidae zu schaffen. Die böhmische Form ist O. supracostata äusserst nahe verwandt. Leider sind die Formen überall recht selten, so dass sich über die Variationsbreite wenig sagen lässt. Das Vorkommen von Omphaloptyx spricht jedenfalls sehr für einen oligizänen Charakter der Wärzener Fauna.

Familie PYRAMIDULIDAE.

Genus **Pyramidula** Fitzinger, 1833.

Subgenus **Gonyodiscus** Fitzinger, 1833.

5. **Pyramidula (Gonyodiscus) friči (Klika).**

1891. Patula (Anguispira) friči, Klika; l. c., p. 35, Fig. 37a—d.
1914. Pyramidula (Gonyodiscus) frici, Wenz; Jahrb. d. Nass. Ver. f. Naturk. p. 56.

Ich habe letzthin gezeigt, dass diese bisher nur von Wärzen bekannte Form auch in Hochheim vorkommt. Von besonderer Wichtigkeit ist, dass sich an beiden Orten diese Art und nicht die nahe verwandte P. (Gonyodiscus) falcifera Bttg. von Tuchorschitz und aus den Thalfinger Schichten von Eggingen und Göttingen bei Ulm findet.

6. **Pyramidula (Gonyodiscus) multicostata lacera Klika.**

1891. Patula multicostata var. lacera, Klika; l. c., p. 40.

Klika erwähnt nur ein schlecht erhaltenes Stück dieser Form, die offenbar eine Lokalform der weit verbreiteten Art darstellt.

Familie HELICIDAE.

Subfamilie **Hygromiinae.**

Genus **Hygromia** Risso, 1826.

Subgenus **Monacha** Hartmann, 1840.

7. **Hygromia (Monacha) wärzenensis (Klika).**

1891. Helix wärzenensis, Klika; l. c., p. 52, Fig. 47a—c.

H. wärzenensis ist mit den beiden Tuchorschitzer Formen H. zippei und H. homalospira sehr nahe verwandt, aber doch spezifisch verschieden. Ob Hx. rarissima Klika ein Bruchstück mit den Jugendwindungen dieser Art oder selbständig ist, lässt sich bei der schlechten Erhaltung nicht entscheiden. Auch Hx. manca ist vielleicht nichts anderes als ein zerdrücktes Stück dieser Form.

Subfamilie **Helicigoninae.**

Genus **Klikia** Pilsbry, 1894.

Subgenus **Klikia** Pilsbry, 1894.

8. **Klikia (Klikia) osculum (Thomae).**

1845. Helix osculum Thomae; Jahrb. d. Nass. Ver. f. Naturk. II, p. 137, Taf. III, Fig. 4.

1891. Helix osculum var. ornata Klika; l. c., p. 49, Fig. 44a—c.

Höhe der Schale, Weite, bzw. Bedeckung des Nabels und die Entfernung der Papillen sind bei dieser Art nicht unbeträchtlichen Schwankungen unterworfen, wovon ich mich an grösserem Material überzeugen konnte.[1]) Man wird also die vorliegende Form noch zum Typ. ziehen dürfen. Zu den jüngeren Formen der Gruppe: K. jungi (Bttg.), K. labiata, (Klika), K. (Apula) devexa (Reuss) zeigt sie keine näheren Beziehungen.

Subfamilie **Helicodontinae.**

Genus **Pseudostenotrema** Wenz.

Hx. hirsutiformis Klika, die von Klika zu der amerikanischen Gattung Stenotrema gestellt wird, hat mit dieser Gruppe nichts zu tun, sondern dürfte sich noch am besten den Helicodontinen einfügen; doch scheint es nötig, für sie eine neue Gattung zu errichten:

---

[1]) **Wenz, W**, Gonostoma (Klikia) osculum Thom. und ihre Verwandten im mitteleuropäischen Tertiär. Jahrb. d. Nass. Ver. f. Naturk. LXIV, 1911, p. 75—101.

Pseudostenotrema n. g.: Gehäuse flach, kugelig, eng und bedeckt genabelt. Umgänge gewölbt, durch tiefe Nähte getrennt, mit feinen Anwachsstreifen versehen. Mündung mondförmig, stark eingeschnürt und verengt. Mündungsrand stark umgeschlagen und gelippt.

Typus: Helix hirsutiformis Klika.

9. **Pseudostenotrema hirsutiformis (Klika).**

1891. Helix (Stenotrema) hirsutiformis, Klika; l. c., p. 54, Fig. 50a—c.

Die Form steht ziemlich isoliert und ist auf Wärzen beschränkt.

Subfamilie **Pentataeniinae.**

Genus **Parachloraea** Sandberger, 1874.

10. **Parachloraea oxystoma (Thomae).**

1845. Helix oxystoma, Thomae; Jahrb. d. Nass. Ver. f. Naturk. II, p. 136, Taf. III, Fig. 1.
1891. Cochlostyla (Chloraea) lemuziana, Klika; l. c., p. 65, Fig. 61.

Es unterliegt für mich keinem Zweifel, dass die von Klika als Cochlostyla (Chloraea) lemuziana beschriebene Art von Wärzen nichts anderes ist als die gekielte Abart der Parachloraea oxystoma (Tho.). Abbildung und Beschreibung bei Klika stimmen in allen Einzelheiten damit überein. Klika vergleicht die Form mit P. proserpina (Oppenheim) und mit P. coquandiana (Math.), versäumt aber den Vergleich mit der gekielten Form von P. oxystoma. Bei dieser Art kann man alle Übergänge von der ungekielten, bzw. stumpfgekielten Form zu der scharfgekielten beobachten, die häufig nebeneinander vorkommen. Ich vermute, dass auch die von Klika als var. obesula zu Hx. obtusecarinata gestellte Form ebenfalls noch hierher gehört.

Parachloraea oxystoma ist eine der wichtigsten Leitformen des Ramondihorizontes und findet sich ausser in Hochheim in den unteren Rugulosaschichten (Ramondischichten) Schwabens und der Schweiz und im Calcaire blanc de l'Agenais.

Familie CLAUSILIIDAE.

Genus **Constricta** Boettger, 1877.

11. **Constricta ulicnyi (Klika).**

1891. Clausilia (Constricta) uličnyi, Klika; l. c., p. 81, Fig. 77a—c.
1914. Clausilia (Constricta) uličnyi, Frankenberger; Nachr.-Bl. d. D. Malakozool. Ges. p. 157.

Von dieser Form lagen Klika ausser kleinen Bruchstücken nur eine Mündung und ein Stück ohne Mündung vor. Die Mündung stimmt ausserordentlich gut mit C. kochi überein, dass man allein daraus auf die Identität beider Formen schliessen möchte. Vorausgesetzt, dass das Stück ohne Mündung wirklich hierher gehört, ist die böhmische Form allerdings wesentlich schlanker als die stark bauchige Hochheimer. So lange kein weiteres Material von Wärzen bekannt wird, bleibt aber auch dann immer noch die Frage offen, ob dieses Stück die typische Form darstellt und wie gross die Variationsbreite ist. Zum mindesten können wir feststellen, dass sich beide ausserordentlich nahe stehen und wohl nur Varietäten einer Art sind.

Genus **Canalicia** Boettger, 1863.

12. **Canalicia? filifera (Klika).**

1891. Clausilia (Canalicia?) filifera, Klika; l. c., p. 84, Fig. 80a, b.
1914. Clausilia (Canalicia?) filifera, Frankenberger; l. c., p. 160.

Die Bruchstücke sind zu schlecht erhalten, als dass sich genaueres darüber sagen liesse; auch scheint neueres Material dieser Art bisher nicht bekannt geworden zu sein.

Familie ACHATINIDAE.

Subfamilie **Stenogyrinae**.

Genus **Subulina** Beck, 1837.

13. **Subulina nitidula Klika.**

1891. Subulina nitidula, Klika; l. c., p. 70, Fig. 66a—c.

Subulinen finden sich im europäischen Tertiär nur sehr vereinzelt. Ausser dieser Art kennen wir aus den Sylvanaschichten noch S. minuta, mit der jedoch keine nähere Verwandtschaft besteht.

Familie FERUSSACIDAE.

Genus **Azeca** Leach, 1831.

14. **Azeca vitrea, Klika.**

1891. Azeca vitrea, Klika; l. c., p. 75, Fig. 72.

Diese Art ist Wärzen eigentümlich. Am nächsten steht sie noch der Tuchorschitzer A. pumila, mit der sie aber nicht wohl artlich zu vereinigen ist. Alle übrigen mir bekannten fossilen Arten stehen wesentlich ferner.

Familie LIMAEIDAE.

Genus **Limnaea** Lamarck, 1799.

Subgenus **Limnophysa** Fitzinger, 1833.

15. Limanea (Limnophysa) subpalustris Thomae.

1848. Limnaeus subpalustris, Thomae; Jahrb. d. Nass. Ver. f. Naturk. II, p. 156, Taf. Iv, Fig. 9.

1891. Limnaeus subpalustris, Klika; l. c., p. 104, Fig. 100 a, b.

Nach Klika kommt diese Art in Wärzen vor, ebenso wie ihre var. minor Tho. Für die Altersfrage ist diese Form ohne Bedeutung.

Familie PLANORBIDAE.

Genus **Planorbis** (Guettard) Müller, 1774.

16. Planorbis blazkai Klika.

1891. Planorbis blazkai, Klika: l. c., p. 110, Fig. 108 a, b.

Die Stücke sind leider zu dürftig erhalten, als dass sich sicheres darüber aussagen liesse; doch scheint die Form in die Gruppe des P. cornu Brongn. zu gehören.

Familie HYDROBIIDAE.

Genus **Bythinella** Moquin-Tandon, 1851.

17. Bythinella cyclothyra gracilis Klika.

1891. Bythinella cyclothyra var. gracilis, Klika; l. c., p. 114, Fig. 113 a—c.

Klika stellt die Wärzener Form als Var. zu B. cyclothyra Boettger aus dem Cyrenenmergel von Vilbel, Gronau, Offenbach a. M., der sie in der Tat ziemlich nahe kommt. Für die Altersbestimmung kommt aber auch diese Form kaum in Frage, da bei allen diesen Formen schwer zu entscheiden ist, ob die Ähnlichkeit auf verwandtschaftliche Beziehungen zurückzuführen oder eine rein zufällige ist, was bei der grossen Variabilität dieser Formen, ihrer Neigung zur Ausbildung lokaler Varietäten und dem Mangel an genügenden morphologischen Merkmalen selten mit Sicherheit zu entscheiden ist.

Familie MELANOPSIDAE.

Genus **Melanopsis** Férussac, 1823.

18. **Melanopsis boettgeri Klika.**[1])

1891. Melanopsis boettgeri Klika; l. c., p. 112, Fig. 111a—d.

Diese glatte, bauchige Form bietet ebenfalls kaum irgendwelche Anhaltspunkte. Klika nennt die Art noch von Waltsch und ein schlecht erhaltenes Stück von Tuchorschitz. Das letztere Vorkommen bedürfte daher noch der Bestätigung.

Von diesen Arten ist leider die grösste Zahl dem Fundort eigentümlich (12). Von den übrigen, die auch an anderen Orten vorkommen, finden sich in der oberstampischen (= chattischen) Stufe (Ramondischichten von Hochheim, U. Rugulosaschichten etc.):

Pyramidula (Gonyodiscus) friči,
Parachloraea oxystoma,
Klikia osculum.

Mit einer Hochheimer Art sehr nahe verwandt ist:

Constricta ulićnyi.

Mit noch älteren Formen der unterstampischen Stufe sind verwandt:

Omphaloptyx bohemica,
(Bythinella cyclothyra gracilis).

Für eine Beziehung zu jüngeren Horizonten spricht keine einzige der Formen. Wir müssen also auf Grund der Land- und Süsswassermollusken zu dem Schluss kommen, dass die Süsswasserkalke von Wärzen ungefähr das Alter der Hochheimer Landschneckenkalke haben (eher ein wenig älter sind), d. h. der oberstampischen (= chattischen) Stufe angehören.

[1]) Non Melanopsis Boettgeri Brusina, 1902, Iconographia, Taf. XXIV, Fig. 5—8, für die ein neuer Name überflüssig erscheinen mag, da sie wohl noch zu M. defensa Fuchs gezogen werden kann.

II. Tuchorschitz.

(Lipen und Kolosoruk).

Familie OLEACINIDAE.

Genus **Poiretia** Fischer, 1883.

Subgenus **Palaeoglandina** Wenz, 1914.

1. Poiretia (Palaeoglandina) gracilis (Zieten).

1830. Limnaea gracilis, v. Zieten; Die Verstein. Württemb., p. 39, Taf. XXX, Fig. 3.
1891. Glandina inflata, Klika; p. 20, Fig. 12a, b.

Die Form geht von der oberen stampischen Stufe bis zur tortonisch-sarmatischen Stufe und mit einzelnen Varietäten sogar noch etwas höher hinauf. Man kann neben der typischen gracilis noch die schlankere var. cancellata Sdbg. und die jüngere var. porrecta Gobanz unterscheiden, die sich durch stark ausgeprägte Streifung des oberen Teiles der Umgänge an der Naht auszeichnet. Die Tuchorschitzer von Reuss als G. inflata beschriebene Form stimmt weder mit den schlankeren Hochheimer Stücken noch mit der var. porrecta, sondern ganz mit typischen Stücken von Thalfingen (ob. Rugulosaschichten) überein. Auch einzelne Stücke der Hydrobienschichten (Budenheim, Wiesbaden) kommen recht nahe.

Subgenus **Pseudoleacina** Wenz, 1914.

2. Poiretia (Pseudoleacina) neglecta Klika.

1891. Oleacina neglecta, Klika; l. c., p. 21, Fig. 13a, b.

Schon gelegentlich der Untersuchung der Hochheimer Form (l. c., p. 42) habe ich darauf hingewiesen, dass die drei Arten neglecta, sandbergeri und eburnea einander sehr nahe stehen und dass die Unterschiede in der Form allein nicht genügen, um neglecta von sandbergeri zu trennen: was auch darin zum Ausdruck kommt, dass Babor sandbergeri wieder von Tuchorschitz anführt. An einem grossen Material der drei Formen zeigt sich, dass man bei ganz minutiöser Unterscheidung dennoch die Formen mit Benutzung der Unterschiede in der Skulptur auseinanderhalten kann. Während neglecta fast glatt erscheint, zeigt sandbergeri besonders am oberen Teil der Umgänge an der Naht grobe runzelige Streifung, ähnlich wie bei der Tuchorschitzer P. producta, sowie eine parallel mit der Naht verlaufende schwache Einschnürung. P. eburnea

ist schon durch die gedrungenere Form von beiden hinreichend gut zu unterscheiden. P. neglecta vermittelt also in mancher Hinsicht zwischen den beiden anderen Arten. Sie hat die Form der Hochheimer sandbergeri und die glatte Schale der eburnea. Neuerdings fand ich auch in den Öpfinger Schichten von Donaurieden eine Form, die zwischen sandbergeri und neglecta vermittelt, aber der letzteren noch etwas näher steht.

3. Poiretia (Pseudoleacina) producta (Reuss).

1852. Achatina producta, Reuss; l. c., p. 32, Taf. III, Fig. 15.
1891. Oleacina producta, Klika; l. c., p. 23, Fig. 14a, b.

P. producta und ihre var. emphysematica Babor sind auf Tuchorschitz und Lipen beschränkt. Das Hochheimer Stück gehört der var. cylindrica an. Was sonst als producta aus jüngeren Schichten angegeben wurde, dürfte wohl nicht hierher gehören.

Familie LIMACIDAE.

Genus Sensania Bourguignet, 1877.

4. Sansania crassitesta (Reuss).

1868. Limax crassitesta, Reuss; Paläont., Beitr. p. 79, Taf. I, Fig. 1.
1891. Sansania crassitesta, Klika; l. c., p. 20, Fig. 11.
1902. Sansania crassitesta, Andreae; l. c., p. 7.
1904. Sansania crassitesta, Andreae; l. c., p. 3.

Sansania crassitesta findet sich ausser in Tuchorschitz auch in den oberen Rugulosaschichten von Thalfingen und Eggingen und wird von Andreae auch noch von Oppeln angeführt. In der Tat stimmen die Stücke von Oppeln mit denen von Tuchorschitz recht gut überein. Neuerdings habe ich sie auch bei Theobaldshof in den Braunkohlentonen beobachtet. Ob die Form, die als crassitesta aus den oberpontischen Schichten vom Balatonsee angegeben wird, ebenfalls noch hierher gehört, vermag ich mangels Vergleichsmaterials nicht zu entscheiden.

Familie VITRINIDAE.

Genus Vitrina Draparnaud, 1801.

Subgenus Phenacolimax Stabile, 1859.

5. Vitrina (Phenacolimax) intermedia Reuss.

1852. Vitrina intermedia, Reuss; l. c., p. 18, Taf. I, Fig. 4.
1891. Vitrina intermedia, Klika; l. c., p. 23, Fig. 15.
1902. Vitrina (Semilimax) intermedia, Andreae; l. c., p. 7.

Schon Sandberger hat gezeigt, dass die Art nicht mit der Hochheimer puncticulata übereinstimmt, sondern selbständig ist. Andreae erwähnt sie auch von Oppeln, doch liegt hier möglicherweise eine Verwechslung mit V. suevica vor.

Familie ZONITIDAE.

Genus **Zonites** Montfort, 1810.

Subgenus **Aegopis** Fitzinger, 1833.

6. Zonites (Aegopis) algiroides (Reuss).

1852. Helix algiroides, Reuss; l. c., p. 19, Taf. I, Fig. 5.
1891. Archaeozonites haidingeri, Klika; l. c., p. 25, Fig. 17a—c, 18a, b.

Die Art kommt ausser in Tuchorschitz, Lipen, Kolosoruk und Stolzenhahn in Hochheim sehr selten, dagegen häufiger in jüngeren Schichten vor, so in den oberen Rugulosaschichten (Thalfinger Schichten) von Eggingen und im Calcaire gris de l'Agenais von Son-Saucats etc. Recht nahe steht auch der obermiozäne Z. costatus.

Genus **Hyalinia** Férussac, 1819.

Subgenus **Hyalinia** Férussac, 1819.

7. Hyalinia (Hyalinia) denudata (Reuss).

1852. Helix denudata, Reuss; l. c., p. 21, Taf. I, Fig. 9.
1891. Hyalinia denudata, Klika; l. c., p. 28, Fig. 19.
1914. Hyalinia (Hyalinia) denudata, Fischer u. Wenz; Tert. d. Rhön, p. 45.

Ausser in Tuchorschitz, Lipen und Kolosoruk hat sich die Art neuerdings auch noch in den Braunkohlentonen von Theobaldshof in der Rhön gefunden.

8. Hyalinia (Hyalinia) ihli Klika.

1891. Hyalinia ihli, Klika; l. c., p. 29, Fig. 20.

Die Art ist auf Tuchorschitz beschränkt. In Hochheim vertritt sie die nahe verwandte H. mattiaca Bttg.

9. Hyalinia (Hyalinia) mendica Slavik.

1869. Helix (Hyalinia) mendica, Slavik; l. c., p. 262, Taf. IV, Fig. 7—8.
1891. Hyalinia mendica; l. c., p. 31, Fig. 23.
1902. Hyalinia (Polita) mendica; Andreae; l. c. p. 8.

Ausser von Tuchorschitz wird diese Art noch von Andreae von Oppeln angegeben. Auch in den Öpfinger Schichten von Donaurieden ist es mir neuerdings gelungen, sie festzustellen.

10. **Hyalinia (Hyalinia) thomaeana Wenz.** n. nom.

1845. Helix deplanata, Thomae; Jahrb. d. Nass. Ver. f. Naturk. II, p. 146.
1891. Hyalinia deplanata, Boettger; Verh. d. k. k. geol. Reichsanst., p. 230.

Für Helix deplanata Thomae non Müller greife ich auf den Namen thomaeana zurück, den schon Al. Braun als Nom. nud. für diese Form benutzte. Boettger erwähnt diese Art der Corbicula-schichten und der Hydrobienschichten des Mainzer Beckens gelegentlich der Besprechung von Klikas Arbeit auch von Tuchorschitz. Möglicherweise findet sie sich auch in den oberen Rugulosaschichten von Thalfingen.

Genus **Janulus** Lowe, 1852.

11. **Janulus densestriatus (Klika).**

1891. Patula densestriata, Klika; l. c., p. 40, Fig. 32a—c.
1914. Pyramidula (Gonyodiscus) cf densestriata, Fischer u. Wenz: Rhön, p. 46.

Ausser von dem Originalfundort Wärzen kennt Klika J. densestriatus auch noch in einem Stück von Tuchorschitz. Das Stück von Theobaldshof ist leider zu schlecht erhalten, als dass ich mit Sicherheit entscheiden könnte, ob hier diese Art oder der nahe Verwandte J. gyrorbis vorliegt.

Familie ENDODONTIDAE.

Genus **Pyramidula** Fitzinger, 1833.

Genus **Gonyodiscus** Fitzinger, 1833.

12. **Pyramidula (Gonyodiscus) falcifera (Boettger).**

1870. Patula falcifera, Boettger; l. c., p. 288, Taf. XIII, Fig. 3a—d.
1891. Patula falcifera, Klika: l. c., p. 36., Fig. 28a—d.

Bei der Untersuchung der Hochheimer Fauna (l. c. p. 56) habe ich bereits darauf hingewiesen, dass dort P. friči von Wärzen, nicht aber die nahe verwandte P. falcifera vorkommt, die sich dagegen in den oberen Rugulosaschichten (Thalfinger Schichten) von Eggingen und Göttingen bei Ulm findet. Meine beiden Stücke von Eggingen stimmen mit den Tuchorschitzern gut überein und sind noch ein wenig kräftiger als diese.

13. **Pyramidula (Gonyodiscus) bohemica Wenz.**

1891. Patula multicostata, Klika; l. c., p. 39, Fig. 31.
1914. Pyramidula (Gonyodiscus) bohemica, Wenz; Jahrb. d. Nass. Ver. f. Naturk. LXVII, p. 57.

Auf die Unterschiede dieser Form von P. multicostata des Mainzer Beckens habe ich bereits hingewiesen (l. c., p. 57). Sie bestehen haupt-

sächlich darin, dass die Tuchorschitzer Form wesentlich enger gewunden ist und mehr gerundete und durch tiefere Nähte getrennte Umgänge hat, die keinen stumpfen Kiel aufweisen, wie ihn P. multicostata besitzt.

14. **Pyramidula (Gonyodiscus) stenospira (Reuss).**

1852. **Helix stenospira**, Reuss; l. c., p. 22, Taf. I, Fig. 11.
1891. **Patula stenospira**, Klika: l. c., p. 38, Fig. 30.
1914. Pyramidula (Gonyodiscus) stenospira, Fischer u. Wenz; Rhön, l. c., p. 45.

Dass P. stenospira und P. lunula artlich kaum zu trennen sind, habe ich bereits früher dargelegt. Ausser in Tuchorschitz, Kolosoruk und Stolzenhahn findet sich die Form noch in den Landschneckenkalken von Hochheim, den oberen Rugulosaschichten von Öpfingen und in den Braunkohlentonen von Theobaldshof bei Tann in der Rhön. Ob auch die Stücke von Reun und Strassgang zu dieser Form gehören, kann ich nicht entscheiden. P. lunula kommt in den Hydrobienschichten vor.

15. **Pyramidula (Gonyodiscus) euglypha (Reuss).**

1852. Helix euglypha, Reuss; l. c., p. 22, Taf. I, Fig. 12.
1891. **Patula euglypha**, Klika; l. c., p. 37, Fig. 29a—c.

Schon Clessin zeigte, dass entgegen der Annahme Sandbergers P. euglypha nicht in Hochheim vorkommt, sondern eine nahe verwandte, aber selbständige Form: P. sandbergeri Clessin. Fraglich muss zunächst bleiben, wohin die Form des Calcaire de l'Orléanais gehört. Wir kennen die Form demnach von Tuchorschitz, Lipen nnd Kolosoruk. Neuerdings ist es mir gelungen, ihr Vorkommen auch in den Öpfinger Schichten von Donaurieden festzustellen.

16. **Pyramidula (Gonyodiscus) alata (Klika).**

1891. **Patula alata**, Klika; l. c., p. 40, Fig. 33a—c.

Die Form ist zwar P. disculus nahe verwandt, aber als selbständige Art aufzufassen, die auf Tuchorschitz beschränkt ist.

Familie HELICIDAE.

Subfamilie **Hygromiinae**.

Genus **Hygromia** Risso, 1826.

Subgenus **Trichiosis** C. Boettger, 1911.

17. **Hygromia (Trichiopsis) apicalis (Reuss).**

1860. **Helix apicalis**, Reuss; l. c., p. 64, Taf. I, Fig. 1.
1891. **Helix (Trichia) apicalis**, Klika; l. c., p. 55, Fig. 51a—c.

Auch diese Art bewahrt eine gewisse Selbständigkeit. Sie stimmt weder mit der Hochheimer H. leptoloma noch mit H. crebripunctata der Hydrobienschichten des Mainzer Beckens überein, denen sie im übrigen nahe steht. Auch H. kleini der Sylvanaschichten gehört noch mit in diese Gruppe. Ausser in Tuchorschitz, Lipen, Kolosoruk und Stolzenhahn findet sie sich noch in den oberen Rugulosaschichten (Öpfinger und Thalfinger Schichten) und in den Braunkohlentonen von Theobaldshof bei Tann in der Rhön.

Subgenus **Monacha** Fitzinger, 1833.

18. **Hygromia (Monacha) zippei (Reuss).**

1852. **Helix Zippei, Reuss**; l. c., p. 24, Taf. II, Fig. 5.
1891. **Helix zippei, Klika**; l. c., p. 51, Fig. 46a, b.

Die Art ist auf Tuchorschitz, Lipen und Stolzenhahn beschränkt.

19. **Hygromia (Monacha) homalospira (Reuss).**

1860. Helix homalospira, Reuss: l. c., p. 65, Taf. I, Fig. 3.
1891. Helix homalospira, Klika; l. c., p. 53, Fig. 48a—c.
1914. Fruticicola homolaspira, Fischer u. Wenz; Rhön, l. c., p. 47.

Ausser in Tuchorschitz, Lipen und Kolosoruk konnte die Art neuerdings auch in den Braunkohlentonen von Theobaldshof bei Tann in der Rhön beobachtet werden.

20. **Hygromia (Monacha) oxyspira (Baber).**

1897. Helix (Carthusiana) oxyspira Babor; l, c., p. 4, Fig. 1.

Diese Tuchorschitzer Form scheint ziemlich isoliert zu stehen: wenigstens kenne ich keine näheren Verwandten.

Subfamilie **Helicigoninae.**

Genus **Metacampylaea** Pilsbry, 1894.

21. **Metacampylaea papillifera (Klika).**

1891. Helix (Geotrochus?) papillifera, Klika: l. c., p. 64, Fig. 60a—d.

M. papillata gehört zweifellos in die Gruppe der M. rahti, von der sie jedoch sicher artlich durchaus verschieden ist. Auch die Metacampylaea der Öpfinger Schichten von Donaurieden steht ihr wohl ziemlich nahe: vielleicht noch näher als rahti. Leider ist aber die Erhaltung dieser Art nicht günstig genug, um es mit Sicherheit zu entscheiden.

Genus **Tropidomphalus** Pilsbry, 1894.

Subgenus **Tropidomphalus** Pilsbry, 1894.

22. **Tropidomphalus (Tropidomphalus) ihlianus (Babor).**

1897. Helix (Trachia) Ihliana, Babor; l. c., p. 6., Fig. 2.

Leider kenne ich diese Form nicht aus eigener Anschauung. Wenn auch die Abbildung bei Babor noch kein ganz sicheres Urteil zulässt, so scheint sich die Form doch noch am besten an Tr. minor aus den oberen Rugulosaschichten (Thalfinger Schichten) anzuschliessen. Weniger nahe steht sie dem Hochheimer Tr. arnoldi.

Subgenus **Pseudochloritis** C. Boettger, 1911.

23. **Tropidomphalus (Pseudochloritis) robustum (Reuss).**

1852. Helix robusta, Reuss; l. c., p. 25, Taf. II, Fig. 7.
1852. Helix trichophora, Reuss; l. c., p. 25, Taf. II, Fig. 8.
1891. Helix (Chloritis) robusta Klika; l. c., p. 60, Fig. 56a—c.

Ich stimme mit Klika darin überein, dass Hx. trichora als einfaches Synonym zu robusta zu stellen ist. Die Form entfernt sich schon etwas mehr von den typischen Tropidomphalus und schliesst sich enger an Pseudochloritis an, wohin sie auch C. Boettger stellt. Im übrigen steht die Form ziemlich isoliert.

Genus **Klikia** Pilsbry, 1894.

Subgenus **Klikia** Pilsbry, 1894.

24. **Klikia (Klikia) labiata (Klika).**

1891. Helix osculum mut. labiata, Klika; l. c., p. 49, Fig. 42a—c.
1911. Klikia labiata, Wenz; Jahrb. d. Nass. Ver. f. Naturk. LXIV, p. 96, Taf. IV, Fig. 31—33.

Die Form schliesst sich an K. osculum und ihre var. depressa an, muss aber als durchaus selbständiges Glied dieser Gruppe gewertet werden.

25. **Klikia (Klikia) osculum tenuis (Klikia).**

1891. Helix osculum var. tenuis, Klika; l. c., p. 49, Fig. 43a, b.

K. osculum tenuis schliesst sich einerseits an K. osculum depressa, andererseits an die vorstehende Form an. Vielleicht handelt es sich bloss um Stücke mit schwachen Mündungscharakteren.

Subgenus **Apula** C. Boettger, 1894.

26. **Klika (Apula) devexa (Reuss).**

1860. **Helix devexa, Reuss**; l. c., p. 65, Taf. I, Fig. 4.
1891. **Helix devexa, Klika**; l. c., p. 50, Fig. 45a—c.
1911. **Klikia devexa, Wenz**; Jahrb. d. Nass. Ver. f. Naturk. LXIV, p. 94, Taf. IV, Fig. 26—28.
1914. **Klikia (Apula) devexa,** Fischer u. Wenz, Rhön, l. c., p. 49.

Die Beziehungen zwischen den Vertretern der Apulagruppe sind ausserordentlich enge. Am nächsten steht zweifellos der vorliegenden Form K. (Apula) catantostoma aus den Sylvanaschichten von Mörsingen, die sich hauptsächlich durch den kräftigeren Bau der Schale, den noch mehr gestreckten Spindelrand und feinere, unregelmäſsigere, längliche Papillen unterscheidet. K. (Apula) coarctata dagegen stimmt in der Skulptur völlig mit devexa, hat aber noch mehr zusammengezogenen und verdeckten Nabel. Grösse und Höhe der Windungen sind wie bei allen Klikiaarten bedeutenden Schwankungen unterworfen (f. applanata Babor).

Subfamilie **Helicodontinae.**

Genus **Helicodonta** Férussac, 1819.

Subgenus **Helicodonta** Férussac, 1819.

27. **Helicodonta (Helicodonta) involuta (Thomae).**

1845. **Helix involuta. Thomae**; Jahrb. d. Nass. Ver. f. Naturk. II, p. 144, Taf. III, Fig. 8.
1891. Helix (Trigonostoma) involuta, Klika; l. c., p. 46, Fig. 39a, b, 40a, b.

H. involuta ist eine räumlich und zeitlich weitverbreitete Art, die zur Ausbildung schwacher Lokalvarietäten neigt. Klika beschreibt von Tuchorschitz zwei Varietäten: v. minor und v. hecklei, die indes nicht so scharf getrennt erscheinen, wie Klika meint, denn mir liegen auch Stücke vor, die in manchem die Mitte zwischen beiden halten.

Var. minor wird von Tuchorschitz, Lipen und Kolosoruk, var. hecklei von Tuchorschitz und Stolzenhahn angegeben. Im übrigen findet sich die Form in einer Reihe von Varietäten im Mainzer Becken in den Landschneckenkalken von Hochheim, den Cerithienschichten von Kleinkarben, den Corbiculaschichten, den Hydrobienschichten und den obermiozänen Landschneckenmergeln von Frankfurt. Ferner kommt sie vor in den oberen Rugulosaschichten, den Sylvanaschichten und den Süsswasserkalken von Steinheim am Aalbuch: in Frankreich im Calcaire

de Montabuzard, in den Faluns de Léognan, weiter in den Landschneckenmergeln von Oppeln, den sarmatischen Süsswasserschichten von Rákosd (Hunyad) und im ostgalizischen Obermiozän.

Subgenus **Caracollina** Beck, 1837.

28. **Helicodonta (Caracollina) phacodes (Thomae).**

1845. Helix phacodes, Thomae; Jahrb. d. Nass. Ver. f. Naturk. II, p. 142, Taf. III, Fig. 8.

1891. Helix (Gonostoma) phacodes, Klika; l. c., p. 45, Fig. 38a—c.

Was für die vorige Art gesagt wurde, gilt in gleichem Maſse auch für H. phacodes. Auch sie reicht von der oberstampischen Stufe bis in die tortonische. Im Mainzer Becken kennen wir sie aus den Hochheimer Landschneckenkalken, den Corbicula und Hydrobienschichten; ferner aus den Braunkohlentonen von Theobaldshof bei Tann i. d. Rhön, den oberen Rugulosaschichten von Thalfingen und Donaurieden, den Calcaire gris de l'Agenais und aus den Sylvanaschichten.

Subfamilie **Pentataeniinae.**

Genus **Cepaea** Held, 1837.

29. **Cepaea bohemica (Boettger).**

1870. Helix bohemica, Boettger; l. c., p. 290, Taf. XIII, Fig. 4a—c.

1891. Helix (Coryda) bohemica, Klika; l. c., p. 57, Fig. 54a—c.

C. bohemica hat ihren nächsten Verwandten in C. kinkelini, der sie oft geradezu zum Verwechseln ähnlich ist, in zweiter Linie mit C. sylvana und C. malleolata. C. moguntina steht sie durchaus fern, ebenso C. eggingensis aus dem Thalfinger Horizont der oberen Rugulosaschichten. Auch Boettger hat bereits auf die nahe Verwandtschaft von C. bohemica und C. kinkelini hingewiesen und die schwachen Unterschiede zwischen beiden dargelegt (Ber. d. Seckenb. Nat. Ges. 1884, p. 263).

30. **Cepaea subsoluta (Sandberger).**

1858. Helix (Crena) subsoluta, Sandberger; Konch. d. Mainzer Tert.-Beckens p. 25, Taf. II, Fig. 11—11c.

Es liegt mir ein zweifelloses Stück von Tuchorschitz vor, das der Form mit deutlichem stumpfen Kiel angehört und mit Stücken aus den Hydrobienschichten gut übereinstimmt. Aber auch in jüngeren Horizonten finden sich noch sehr nahestehende Formen, z. B. in den Landschneckenmergeln von Frankfurt a. M. Zu den Hochheimer Cepaeen hat die Art keine Beziehungen.

31. **Cepaea obtusecarinata (Sandberger).**

1858. Helix obtusecarinata, Sandberger; Konch. d. Mainzer Tert.-Beckens, p. 25.
1891. Helix (Geotrochus?) obtusecarinata, Klika; l. c., p. 62, Fig. 57 a, b.

Diese stark gekielte Form steht ziemlich isoliert unter den Cepaea-arten, zu denen sie jedoch zweifellos gehört. Ob sie auch in den oberen Rugulosaschichten (Göttingen bei Ulm) vorkommt, kann ich aus eigener Anschauung nicht entscheiden. Dagegen ist das angebliche Vorkommen im Calcaire blanc de l'Agenais sicher auf Verwechslung mit der gekielten Form von Parachloraea oxystoma zurückzuführen.

Vielleicht gehört zu C. obtusecarinata auch Hx. perfecta Klika (l. c., p. 56, Fig. 52 a, b.).

Cepaea hortulana, die von Klika u. a. von Tuchorschitz usw. erwähnt wird, beruht sicher auf einem Irrtum. Es könnte sich vielleicht um hohe Stücke von C. bohemica handeln.

Familie CLAUSILIIDAE.

Genus **Triptychia** Sandberger, 1874.

Subgenus **Plioptychia** Boettger, 1877.

32. **Trioptychia (Plioptychia) vulgata (Reuss).**

1852. Clausilia vulgata, Reuss; l. c., p. 34, Taf. IV, Fig. 1.
1891. Triptychia (Plioptychia) vulgata, Klika; l. c., p. 76, Fig. 73 a, b.
1914. Clausilia (Triptychia) vulgata, Frankenberger; l. c., p. 156.

Diese verhältnismäfsig kleine Form, die kleinste der bisher bekannten Triptychien, hat unter den vom Oligozän bis Pliozän weit verbreiteten Formen dieser Gattung keinen näheren Verwandten, wie denn überhaupt die Verbreitung der einzelnen Arten räumlich sehr beschränkt zu sein scheint.

Genus **Serrulina** Mousson, 1873.

33. **Serrulina polyodon (Reuss).**

1860. Clausilia polyodon, Reuss; l. c., p. 76, Taf. III, Fig. 13.
1891. Serrulina polyodon, Klika; l. c., p. 77, Fig. 74.
1914. Clausilia (Serrulina) polyodon, Frankenberger; l. c., p. 159.

Soweit bis jetzt bekannt, treten die fossilen Serrulinen in reicher Entfaltung zuerst in Tuchorschitz auf und finden sich von da ab vereinzelt durch das ganze Miozän und Pliozän, während die wenigen lebenden Vertreter auf Transkaukasien und Armenien beschränkt sind. Die vorliegende Art schliesst sich am besten an S. clessini Bttg. aus den Braunkohlentonen von Undorf vom Alter der Sylvanaschichten an.

34. Serrulina ptycholarynx laevigata Frankenberger.

1914. Clausilia (Serrulina) ptycholarynx var. laevigata, Frankenberger; l. c., p. 159.

Ich kenne diese Form nicht aus eigener Anschauung. Nach Frankenberger unterscheidet sie sich von der typischen Form von Grussbach (vindobon. St.) nur durch die glatte Schale. Vollständigere Stücke bleiben abzuwarten, vor allem zur Entscheidung der Frage, ob es sich nicht um eine Varietät von S. polyodon handelt.

35. Serrulina schwageri Boettger.

1860. Clausilia denticulata, Reuss; l. c., p. 76, Taf. II, Fig. 12, Taf. III, Fig. 12.
1877. Clausilia (Serrulina) Schwageri, Boettger; Klausilienstudien, p. 73.
1891. Serrulina schwageri, Klika; l. c., p. 79, Fig. 75 a, b.
1914. Clausilia (Serrulina) Schwageri, Frankenberger; l. c., p. 160.

Ausser der vorigen hat diese seltene Tuchorschitzer Form keinen näheren Verwandten.

36. Serrulina amphiodon (Reuss).

1860. Clausilia amphiodon, Reuss; l. c., p. 77, Taf. III, Fig. 14.
1891. Serrulina amphiodon, Klika; l. c., p. 80, Fig. 76 a—c.
1914. Clausilia (Serrulina) amphiodon, Frankenberger; l. c., p. 160.

Auch diese von Tuchorschitz und Lipen bekannte Art steht ziemlich isoliert. Zu S. ptycholarynx bestehen nur entferntere Beziehungen.

Genus Constricta Boettger, 1877.

37. Constricta tenuisculpta (Reuss).

1860. Clausilia tenuisculpta, Reuss; l. c., p. 75, Taf. 11 a—c.
1891. Clausilia (Constricta) tenuisculpta, Klika; l. c., p. 158, Fig. 78a—c.
1914. Clausilia (Constricta) tenuisculpta, Frankenberger; l. c., p. 158, Fig. 2.

C. tenuisculpta ist der Hochheimer C. collarifera Bttg. sehr nahe verwandt, die Frankenberger auch von Tuchorschitz anführt; doch stimmen diese Stücke in der Grösse und in der Ausbildung des Nackenwulsten mehr mit tenuisculpta überein und unterscheiden sich von dieser hauptsächlich durch die schief emporsteigende Unterlamelle, so dass es sich wohl empfehlen dürfte, sie eher als var. zu C. tenuisculpta als zu collarifera zu stellen.

Genus **Dilataria** Vest, 1867.

38. **Dilataria perforata (Boettger).**

1877. Clausilia (Dilataria) perforata, Boettger; l. c., p. 53, Taf. II, Fig. 25a—f
1891. Clausilia (Dilataria) perforata, Klika; l. c., p. 83, Fig. 79a—f.
1914. Clausilia (Dilataria) perforata, Frankenberger, l. c., p. 159.

Diese seltene Tuchorschitzer Form, von der neuerdings ein vollständiges Stück bekannt wurde, steht dem zweiten der bis jetzt bekannt gewordenen fossilen Vertreter dieser Gruppe D. gobanzi Penecke von Rein (Steiermark) sehr nahe.

Genus **Canalicia** Boettger, 1863.

39. **Canalicia attracta (Boettger).**

1870. Clausilia attracta, Boettger; l. c., p. 294, Taf. XIII, Fig. 5a—d.
1891. Clausilia (Canalicia) attracta, Klika; l. c., p. 84, Fig. 81a—g.
1914. Clausilia (Canalicia) attracta, Frankenberger; l. c., p. 160.

Auch von dieser von Tuchorschitz, Lipen und Kolosoruk bekannten Art ist neuerdings ein vollständiges Stück gefunden worden. Sie schliesst sich nicht an die Hochheimer Formen, sondern an C. wetzleri aus den oberen Rugulosaschichten (Thalfinger Schichten) von Thalfingen an. Auch von Oppeln führt A n d r e a e (II Mitt. p. 20) eine Form an, die attracta sehr nahe stehen soll.

40. **Canalicia klikai (Babor).**

1897. Clausilia (Serrulina) Klikai, Babor; l. c., p. 14, Fig. 5.
1914. Clausilia (Canalicia) Klikai, Frankenberger; l. c., p. 161.

Auch diese Form hat in C. wetzleri ihren nächsten Verwandten.

Genus **Laminifera** Boettger, 1877.

Subgenus **Laminifera**, Boettger 1877.

41. **Laminifera (Laminifera) mira (Slavik).**

1869. Clausilia (Laminifera) mira, Slavik; l. c., p. 264, Fig. 57.
1891. Clausilia (Laminifera) mira, Klika; l. c., p. 86, Fig. 82a—c.
1914. Clausilia (Laminifera) mira, Fischer u. Wenz; Rhön, p. 54, Taf. II, Fig. 9a, b.
1914. Clausilia (Laminifera) mira, Frankenberger; l. c., p. 161.

Diese seltene und bisher auf Tuchorschitz beschränkte Form hat sich neuerdings auch in den Braunkohlentonen von Theobaldshof bei Tann i. d. Rhön gefunden.

Subgenus **Baboria** Cossmann, 1898.

42. **Laminifera (Baboria) slaviki (Babor).**

1897. Clausilia (Cossmannia) Slaviki, Babor; l. c., p. 10, Fig. 4.
1914. Clausilia (Laminifera, Baboria) Slaviki, Frankenberger; l. c., p. 162.

Die Art steht ziemlich isoliert unter den übrigen Laminiferen und hat sich bis jetzt nur in Tuchorschitz gefunden.

Familie BULIMINIDAE.

Genus **Buliminus** (Ehrenberg, 1837) Beck, 1837.

Subgenus **Napaeus**, Albers, 1850 s. str. (**Macaronapaeus** Kobelt).

43. **Buliminus (Napaeus) filocinctus (Reuss).**

1860. Bulimus filocinctus, Reuss; l. c., p. 69, Taf. II, Fig. 5.
1891. Buliminus (Petraeus) filocinctus, Klika; l. c., p. 68, Fig. 63.

Die auf Tuchorschitz beschränkte Art ist zwar mit B. gracilis von Hochheim nahe verwandt, aber doch artlich vollkommen verschieden.

44. **Buliminus (? Napaeus) complanatus (Reuss).**

1852. Bulimus complanatus, Reuss; l. c., p. 29, Taf. III, Fig. 4.
1891. Buliminus (Medaea?) complanatus, Klika; l. c., p. 69, Fig. 64a, b.

Diese charakteristische Form kommt ausser in Böhmen, wo sie von Tuchorschitz, Lipen und Kolosoruk bekannt ist, auch in den oberen Rugulosaschichten (Thalfinger Schichten) von Thalfingen und ? Altsteusslingen vor. Das Stück von Stolzenhahn, das Klika (l. c. p. 70, Fig. 65a, b) als B. turgidulus beschreibt, wird vermutlich auch noch hierher gehören. Im übrigen ist B. turgidulus aus den Corbicula- und Hydrobienschichten des Mainzer Beckens die nächstverwandte Form, und nur der Umstand, dass bisher keine mit der Schale erhaltenen Stücke dieser Art bekannt geworden sind, lässt die Frage, ob es sich vielleicht nur um eine Varietät handelt, vorläufig noch offen.

Familie VERTIGINIDAE.

Genus **Orcula** Held, 1837.

45. **Orcula cf. subconica (Sandberger).**

1859. Pupa subconica, Sandberger; Konch. d. Mainzer Tert.-Beckens; p. 51, Taf. V, Fig. 7—7c, Taf. XXXV, Fig. 11.
1891. Orcula subconica, Klika; l. c., p. 88, Fig. 84a—c.

Klika hat die Form in Tuchorschitz nicht beobachtet; das Boettgersche Stück ist leider unvollständig und lässt die Mündungscharaktere nicht erkennen. Die Schalenskulptur ist ein wenig anders, wie schon Boettger bemerkt hat; die Anwachsstreifen treten bei dem böhmischen Stück mehr fadenförmig hervor. So erscheint es noch nicht ganz sicher, ob in Tuchorschitz wirklich die Hochheimer Form vorliegt. Auch in Oppeln sind Reste von Orcula, die überhaupt im Tertiär recht selten sind, beobachtet worden. Besseres Material von dort bleibt abzuwarten und dürfte die Frage der Lösung näher bringen.

Genus **Torquilla** Faure-Biquet b. Studer, 1820.

46. **Torquilla intrusa (Slavik).**

1869. **Pupa** (Torquilla) **intrusa**, Slavik; l. c., p. 267, 272, **Taf.** IV, **Fig.** 12—13.
1891. Torquilla intrusa Klika; l. c., p. 87, Fig. 83.

Die Form gehört in die Gruppe der Hochheimer T. subvariabilis und T. fustis sowie der tortonischen T. subfusiformis und der T. schübleri von Steinheim am Aalbuch, ist aber von allen, vor allen Dingen auch von der nächstverwandten Hochheimer T. subvariabilis, gut artlich verschieden.

Genus **Negulus** Boettger, 1889.

47. **Negulus suturalis (Sandberger).**

1859. **Pupa suturalis**, Sandberger; Konch. d. Mainzer Tert.-Beckens, p. 54, Taf. IV, Fig. 13, Taf. VI, Fig. 1.
1891. Negulus lineolatus, Klika; l. c., p. 89, Fig. 85 a, b.
1902. Negulus lineolatus, Andreae; II Mitt., l. c., p. 17.
1910. Negulus suturalis, Wenz; Öpfinger Schichten, l. c., p. 172.

Negulus suturalis ist eine räumlich und zeitlich weit verbreitete Form, die sich ausser in Tuchorschitz noch in den Landschneckenkalken von Hochheim, im Calcaire d'Etempes von Côte-Saint-Martin, in den Hydrobienschichten des Mainzer Beckens, den oberen Rugulosaschichten (Öpfinger Schichten) von Donaurieden und Erbach, den Braunkohlentonen von Undorf, den Landschneckenmergeln von Oppeln und von Frankfurt, sowie in den Südwasserkalken von Steinheim am Aalbuch findet also von der oberstampischen Stufe bis zur tortonisch-sarmatischen Stufe hindurchgeht, z. T. in einzelnen schwachen Varietäten. Auch der jungpliozäne N. villafranchianus (Sacco) ist noch recht nahe verwandt.

48. **Negulus raricostatus (Slavik).**

1869. Pupa raricostata, Slavik; l. c., p. 266, Taf. IV, Fig. 9—11.
1891. Negulus raricostatus, Klika; l. c., p. 91, Fig. 86 a—c.
1902. Pupa raricostata, Andreae; l. c., II. Mitt, p. 17.

Ausser in Tuchorschitz findet sich diese Art auch in den Landschneckenmergeln von Oppeln und Frankfurt a. M. (var.), also in Ablagerungen der tortonischen Stufe.

Genus **Isthmia** Gray, 1840.

49. **Isthmia splendidula (Sandberger).**

1874. Pupa splendidula, Sandberger; Land- u. Süsswasserkonch. d. Vorw, p. 397.
1891. Isthmia splendidula, Klika; l. c., p. 93, Fig. 88 a, b.

Auch I. splendidula ist zeitlich weiter verbreitet, als man früher annehmen konnte. Ausser in Tuchorschitz findet sie sich im Mainzer Becken in den Landschneckenkalken von Hochheim, in den Corbiculaschichten von Frankfurt, und in den Hydrobienschichten. In den Süsswasserkalken von Steinheim am Aalbuch kommt I. lentilii vor, die wohl nur als Var. dieser Art zu werten ist.

Genus **Agardhia** Gude, 1911.

50. **Agardhia diezi (Flach).**

1890. Coryna Diezi, Flach; Verh. phys.-med. Ges. Würzb. N. F. XXIV, p. 49, Taf. III, Fig. 1.
1891. Coryna diezi, Klika; l. c., p. 94, Fig. 89 a, b.

Die Art ist bisher nur von Tuchorschitz bekannt. Am nächsten verwandt ist A. retusa aus den Hydrobienschichten des Mainzer Beckens.

Genus **Leucochila** Martens, 1860.

51. **Leucochila turgida (Reuss).**

1852. Pupa turgida, Reuss; l. c., p. 30, Taf. III, Fig. 8.
1891. Leucochilus quadriplicatum var. lamellidens, Klika; l. c., p. 91, Fig. 87 a, b.
1902. Leucochilus quadriplicatum var. lamellidens, Andreae; Oppeln, l. c., p. 17.

Auch diese Form gehört einer räumlich und zeitlich weit verbreiteten Formengruppe an, die von der stampischen Stufe durch das ganze Tertiär hindurchgeht.[1])

[1]) Gottschick u. Wenz, *Die Sylvanaschichten von Hohenmemmingen und ihre Fauna.* Nachr.-Bl. d. D. Malakozool. Ges. 1916, p. 62.

Genus **Vertigo** Müller, 1774.

Subgenus **Ptychalaea** Boettger, 1889.

52. **Vertigo (Ptychalaea) flexidens (Reuss).**

1860. Pupa flexidens, Reuss; l. c., p. 74, Taf. II, Fig. 9.
1891. Vertigo (Ptychalaea) flexidens. Klika; l. c., p. 95, Fig. 90 a, b.
1916. Vertigo (Ptychalaea) flexidens, Wenz; Öpfinger Schichten, l. c., p. 173.

Die Form scheint leitend für das Untermiozän zu sein und findet sich in den Hydrobienschichten des Mainzer Beckens, den oberen Rugulosaschichten (Öpfinger Schichten) und dem Calcaire gris de l'Agenais. Angaben aus jüngeren Horizonten dürften auf Verwechslung beruhen. In Böhmen ist sie von Tuchorschitz und Lipen bekannt.

Subgenus **Alaea,** Jeffreys, 1830.

53. **Vertigo (Alaea) callosa (Reuss).**

1852. Pupa callosa, Reuss; l. c., p. 36, Taf. III, Fig. 7.
1891. Vertigo (Alaea) callosa, Klika; l. c., p. 96, Fig. 91 a, b.

Auch diese Form ist räumlich und zeitlich weit verbreitet. Sie findet sich z. T. in schwachen Varietäten von der oberstampischen Stufe ab: in den Landschneckenkalken von Hochheim, dem Calcaire blanc de l'Agenais, den Hydrobienschichten des Mainzer Beckens, den Braunkohlentonen von Theobaldshof bei Tann i. d. Rhön, dem Calcaire gris de l'Agenais, den oberen Rugulosaschichten (Öpfinger Schichten), den Sylvanaschichten von Hohenmemmingen, den Braunkohlentonen von Undorf, den Landschneckenmergeln von Oppeln und von Frankfurt a. M. und in den Süsswasserkalken von Steinheim am Aalbuch, in Böhmen ist sie von Tuchorschitz, Lipen und Kolosoruk bekannt.

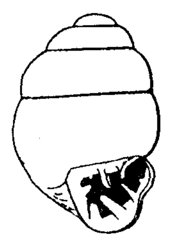
54. **Vertigo (Alaea) minor Boettger.**

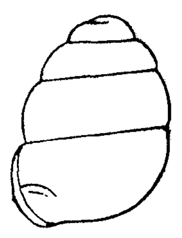
1870. Vertigo callosa var. minor, Boettger; l. c., p. 296.
1891. Vertigo (Alaea) minor, Klika; l. c., p. 97, Fig. 92.

Vertigo (Alaea) minor wurde von Boettger zunächst als var. zu V. callosa gestellt und erst später als selbständige Art erkannt. Klika kennt sie nur in einigen schlecht erhaltenen Stücken und gibt nur die Bemerkungen Boettgers und die Originalzeichnung wieder. Diese ist leider sehr schlecht gelungen und gibt die wesentlichen Charaktere nicht wieder. Da auch eine Diagnose noch nicht erfolgt ist, so lasse ich sie hier folgen:

Gehäuse eiförmig, klein, ziemlich festschalig. Die $4^1/_2$ gewölbten Umgänge sind durch ziemlich tiefe Nähte getrennt, fein gestreift. Vor der Mündung befindet sich ein breiter und kräftiger Wulst. Die Mündung ist gerundet dreieckig, der rechte Mundrand etwas eingedrückt und in der Mitte des Eindrucks zipflig vorgezogen. Die Mündung ist achtzähnig. Von den 3 Parietalen ist die mittlere am kräftigsten, die rechte schwächer und leicht bogig mit dem Mundrand verbunden, die linke sehr klein und tiefstehend. Die beiden Columellaren sind ungefähr gleich an Stärke. Von den 3 Palatalen ist die obere sehr klein und schwach, die mittlere kräftig, hoch, aber ziemlich schmal, die untere ebenfalls kräftig, nur etwa halb so hoch, aber doppelt so breit. Der Mundsaum ist einfach, wenig umgebogen. Die Mundränder sind durch einen deutlichen Callus verbunden.

Höhe: 1,6 mm. Breite: 1,1 mm. (Grösstes Exemplar!)





Die Anordnung und Ausbildung der rechten Parietale erinnert etwas an Ptychalaea, doch sind die Merkmale nicht so ausgeprägt, dass ich diese Form dorthin stellen möchte. Im übrigen halte ich Ptychalaea nicht für eine besonders scharf ausgeprägte Gruppe, sondern glaube, dass sie durch Übergänge mit Alaea verbunden ist.

Entgegen der Annahme Boettgers steht die böhmische Form der Hochheimer V. (Alaea) kochi Bttg. ausserordentlich nahe, wie schon aus der Beschreibung hervorgeht. Sie ist im allgemeinen etwas kräftiger als kochi. Der wichtigste Unterschied aber besteht darin, dass bei ihr die rechte Parietale ziemlich hochgerückt ist und sich etwas nach der Anheftungsstelle des rechten Mundrandes hinwendet, während bei V. kochi die rechte Parietale viel tiefer steht. Auch V. trolli Wenz aus den Landschneckenmergeln von Oppeln gehört noch mit in die Gruppe, weicht aber durch die Bezahnung ab.

Vertigo microstoma (Reuss) ist vielleicht nur eine Missbildung von V. (Ptychalaea) flexidens; ich lasse sie daher unberücksichtigt.

Genus **Acanthinula** Beck, 1837.

55. **Acanthinula nana (Sandberger).**

1874. **Patula (Acanthinula) nana,** Sandberger; Land- u. Süssw.-Konch. d. Vorw., p. 324, Taf. XXII, Fig. 14—14c.
1891. Holix (Acanthinula) nana, Klika; l. c., p. 41, Fig. 34a—c.
1902. Acanthinula nana, Andreae, Oppeln II. Mitt., l. c., p. 10.

Diese kleine Form wird ausser von Tuchorschitz noch aus den Landschneckenkalken von Hochheim, den Hydrobienschichten des Mainzer Beckens und den Landschnecknmeergeln von Oppeln angegeben. Ob es sich wirklich überall um dieselbe Form handelt, bleibt noch weiter zu untersuchen.

56. **Acanthinula tuchoricensis (Klika).**

1891. Helix (Acanthinula) tuchorisensis, Klika, l. c., p. 42, Fig. 35a—c.
1902. Acanthinula tuchoricensis, Andreae; Oppeln II. Mitt., l. c., p. 10.

Ausser in Tuchorschitz findet sich A. tuchoricensis nach Andreae auch in den Landschneckenmergeln von Oppeln. Nahe verwandt ist A. hesslerana Jooss aus den Hydrobienschichten des Mainzer Beckens.

57. **Acanthinula plicatella (Reuss).**

1852. Helix plicatella, Reuss; l. c., p. 21, Taf. I, Fig 10.
1891. Helix (Acanthinula) plicatella, Klika; l. c., p. 43, Fig. 36.
1916. Acanthinula plicatella Wenz; Öpfinger Schichten, l. c., p. 174.

Ausser in Tuchorschitz findet sich die Form noch in den Landschneckenkalken von Hochheim, den unteren Rugulosaschichten, den oberen Rugulosaschichten (Öpfinger Schichten) von Donaurieden, und wird auch von Rein und Strassgang in Steiermark angeführt.

Genus **Strobilops** Pilsbry, 1892.

Subgenus **Strobilops,** Pilsbry, 1892.

58. **Strobilops (Strobilops) uniplicata (Sandberger).**

1858. Helix uniplicata, Sandberger; Konch. d. Mainzer Tert.-Beckens, p. 35, Taf. III, Fig. 7.
1891. Strobilus uniplicatus, Klika; l. c., p. 332, Fig. 24b, c, Fig. 25a.
1915. Strobilops (Strobilops) uniplicata, Wenz; N. Jahrb. f. Min., p. 76, Taf. IV. Fig. 8a—c, Fig. 4.
1916. Strobilops uniplicata, Wenz; Öpfinger Schichten, l. c., p. 175.

Auch diese Form ist räumlich und zeitlich sehr weit verbreitet, wie ich bereits in meiner Monographie der Gattung gezeigt habe.

Die typische Form findet sich ausser in Tuchorschitz auch in Wärzen; ferner in den Landschneckenkalken von Hochheim, den Hydrobienschichten des Mainzer Beckens, den oberen Rugulosaschichten (Öpfinger Schichten) von Donaurieden. Var. sesquiplicata Bttg. tritt schon in den Hydrobienschichten auf und findet sich konstant in den obermiozänen Landschneckenmergeln von Frankfurt; var. depressa Wenz in den Sylvanaschichten von Hohenmemmingen. Welcher Form die Stücke von Rein (Steiermark), Dettighofen b. Eglisau (Helv.) und aus den Thalfinger Schichten von Thalfingen bei Ulm angehören, vermag ich nicht zu sagen.

59. **Strobilops (Strobilops) elasmodonta (Reuss).**

1860. Helix elasmodonta, Reuss; l. c., p. 66, Taf. I, Fig. 2a—c.
1891. Strobilus elasmodonta, Klika; l. c., p. 33, Fig. 25a, b, 24a.
1915. Strobilops (Strobilops) elasmodonta, Wenz; N. Jahrb. f. Min. II, p. 77, Taf. IV, Fig. 7a—c. Textf. 5.

Str. elasmodonta von Tuchorschitz, Lipen und Kolosoruk steht in ihrer Bezahnung etwas isoliert unter den übrigen Formen, wie ich l. c. bereits gezeigt habe. Ihr Vorkommen in Wärzen scheint noch nicht ganz sicher gestellt. Ich habe sie deshalb dort nicht erwähnt.

60. **Strobilops (Strobilops) fischeri, Wenz.**

1891. Strobilus diptyx, Klika; l. c., p. 34, Fig. 26a—c.
1914. Strobilops (Strobilops) fischeri, Wenz; Hochheim, l. c., p. 107.
1915. Strobilops (Strobilops) fischeri, Wenz; N. Jahrb. f. Min. II, p. 78, Taf. IV, Fig. 5a—c. Textf. 6.

Die Form steht zwar Str. diptyx von Hochheim ziemlich nahe, ist aber, wie ich l. c. gezeigt habe, artlich gut verschieden. In den oberen Rugulosaschichten (Öpfinger Schichten) von Donaurieden findet sich Str. diptyx suprema Wenz. Str. fischeri ist bisher nur von Tuchorschitz bekannt.

Familie VALLONIIDAE.

Genus **Vallonia** Risse, 1826.

61. **Vallonia lepida (Reuss).**

1852. Helix lepida, Reuss; l. c., p. 24, Taf. II, Fig. 4.
1891. Helix (Vallonia) lepida, Klika; l. c., p. 44, Fig. 37.
1914. Vallonia lepida, Fischer u. Wenz; Rhön, l. c., p. 55.
1916. Vallonia lepida, Wenz; Öpfinger Schichten, l. c., p. 176.

Auch bei dieser Art handelt es sich um eine weit verbreitete Form. Ausser in Tuchorschitz, Lipen und Kolosoruk findet sie sich im

Mainzer Becken, im Schleichsand von Elsheim, in den Landschneckenkalken von Hochheim, den Cerithienschichten von Kleinkarben und Offenbach a. M., den Corbiculaschichten, den Hydrobienschichten und in den Landschneckenmergeln von Frankfurt; ferner in den oberen Rugulosaschichten (Öpfinger Schichten) von Donaurieden und Ehingen und in den Braunkohlentonen von Theobaldshof bei Thann i. d. Rhön. Bei den übrigen Vorkommen, vor allem in Frankreich, bleibt zu untersuchen, ob nicht in einzelnen Fällen eine Verwechslung mit V. sandbergeri vorliegt, mit der sie auch in Hochheim zusammen vorkommt. Gelegentlich treten neben dem Typus schwache Varietäten auf, so in den Hydrobienschichten var. subcostata Bttg. und in den Öpfinger Schichten var. flexilabris Wenz.

Familie FERUSSACIDAE.

Genus **Ferussacia** Risso, 1826.

Subgenus **Pseudazeca** Pfeiffer, 1877.

62. Ferussacia (Pseudazeca) insignis Babor.

1897. Ferussacia insignis, Babor; l. c., p. 8, Fig. 3.

Es steht noch nicht mit Sicherheit fest, ob wir es hier mit einer Ferussacia zu tun haben. Den endgültigen Entscheid können erst weitere Funde erbringen. Ferussacien sind sonst fossil nur aus jungtertiären, pliozänen Ablagerungen bekannt.

Genus **Azeca Leach** in Turton, 1831.

63. Azeca pumila Slavik.

1869. Azeca pumila, Slavik; l. c., p. 264, Taf. IV, Fig. 18–19.
1891. Azeca pumila, Klika; l. c., p. 73, Fig. 70a, b.
1902. Azeca cf. pumila, Andreae; Oppeln II. Mitt., l. c., p. 15.

Mit Boettger und Sandberger möchte auch ich annehmen, dass auch A. monocraspedon noch hierher gehört und wenn auch keine junge, unausgewachsene Form, so doch nichts anderes als eine schwache Varietät mit fehlendem Palatalzahn ist, zumal man ähnliche Verhältnisse auch bei anderen Vertretern dieses Genus beobachten kann, z. B. bei A. lubricella Boettger.[1]) Mit den obermiozänen Formen zeigt diese Art keine Verwandtschaft.

---

[1]) Gottschick u. Wenz; Hohenmemmingen, l. c., p. 97.

Genus **Cochlicopa** Risso, 1826.

64. Cochlicopa subrimata (Reuss).

1852. Achatina subrimata, Reuss; l. c., p. 31, Taf. III, Fig. 9.
1891. Cionella lubricella, Klika; l. c., p. 72, Fig. 69 (var. subrimata).
1916. Cochlicopa subrimata, Wenz; Öpfinger Schichten, l. c., p. 177.
1916. Cochlicopa subrimata, Gottschick u. Wenz; Hohenmemmingen, l. c., p. 71, Taf. I, Fig. 7—13.

Ebenso wie die lebende C. lubrica neigt auch die fossile Art zur Ausbildung zahlloser Varietäten, zu denen auch die böhmischen var. dormitzeri wohl noch zu rechnen ist. Dass diesen Formen stratigraphische Bedeutung zukommt, glaube ich nach meinen bisherigen Erfahrungen nicht, vielmehr dürfte es sich im wesentlichen um Standortsvarietäten handeln. In Böhmen findet sich die Form in Tuchorschitz, Lipen und Kolosoruk, im Mainzer Becken in den Landschneckenkalken von Hochheim, den Cerithienschichten von Kleinkarben, den Corbicula- und Hydrobienschichten und den Landschneckenmergeln von Frankfurt; ferner im Calcaire d'Etampes, in den oberen Rugulosaschichten (Öpfinger Schichten) von Donaurieden, in den Sylvanaschichten usw.

Familie SUCCINEIDAE.

Genus **Succinea** Draparnaud, 1801.

Subgenus **Amphibina** Hartmann, 1821.

65. Succinea (Amphibina) peregrina Sandberger.

1874. Succinea peregrina Sandberger, Land- und Süsswasserkonch. d. Vorwelt, p. 440, Taf. XXIV, Fig. 22—22 b.
1891. Succinea peregrina, Klika; l. c., p. 99, Fig. 94 a, b.

Wie ich kürzlich zeigen konnte, findet sich eine sehr nahestehende Form in den oberen Rugulosaschichten (Öpfinger Schichten) von Donaurieden, die man als Var. zu S. peregrina stellen kann. Auch S. minima aus den Sylvanaschichten von Mörsingen, Hohenmemmingen usw. steht der böhmischen Form und ihrer schwäbischen var. suevica ausserordentlich nahe.

66. Succinea (Amphibina) affinis Reuss.

1852. Succinea affinis, Reuss; l. c., p. 18, Taf. I, Fig. 3.
1891. Succinea affinis, Klika; l. c, p. 99, Eig. 95 a, b.

Mein Material beider Formen reicht leider nicht aus, um die Frage mit Sicherheit zu entscheiden, ob es sich wirklich um zwei verschiedene Arten handelt oder um Varietäten, bzw. Standortsformen einer Art.

Familie CARYCHIIDAE.

Genus **Carychiopsis** Sandberger, 1872.

67. **Carychiopsis costulata var. schwageri (Reuss).**

1868. Pupa Schwageri, Reuss; l. c., p. 82, Taf. I, Fig. 5.
1891. Carychiopsis costulata var. schwageri, Klika; l. c., p. 101, Fig. 96.

Schon gelegentlich der Revision der Hochheimer Fauna habe ich darauf hingewiesen (l. c., p. 113), dass ich Klikas Bemerkung bezüglich der Streifung nicht bestätigen kann. Die einzigen Unterschiede der böhmischen Form bestehen darin, dass diese etwas grösser und schlanker ist und etwas tiefere Nähte besitzt; doch kann ich nicht einmal mit Sicherheit entscheiden, ob dieses Merkmal durchgängig ist, weil mir neben sehr zahlreichen Tuchorschitzer Stücken nur wenige Hochheimer vorliegen, da die Hochheimer Form wesentlich seltener ist.

Ich wäre ohne Zweifel geneigt gewesen, in dieser Form ein altes Element der Tuchorschitzer Fauna zu erblicken, da die übrigen Vertreter dieses Genus sich im Paleozän und Eozän finden, wenn sie mir nicht neuerdings auch in einem Exemplar aus den oberen Rugulosaschichten (Öpfinger Schichten) von Donaurieden vorläge, das Herr Oberförster F. Gottschick bei unserem letzten gemeinsamen Besuch dieses Vorkommens fand und mir freundlichst zur Verfügung gestellt hat. Das Stück stimmt am besten mit der Hochheimer Form überein, deren gedrungenere Gestalt es besitzt. Es ist eher noch ein wenig kleiner als die Hochheimer Stücke.

Ausser in Tuchorschitz hat sich die Form auch noch in Stolzenhahn gefunden.

Genus **Carychium** Müller, 1774.

68. **Carychium nanum boettgeri Flach.**

1890. Carychium minutissimum var. Boettgeri, Flach; l. c., p. 9.
1891. Carychium minutissimum var. boettgeri, Klika; l. c., p. 101, Fig. 97a, b.

Die Gruppe des C. nanum reicht von der oberstampischen Stufe in einigen Varieäten bis zu tortonischen. Der Typus findet sich in den Landschneckenkalken von Hochheim, var. boettgeri in Tuchorschitz und Lipen, var. laevis in den Hydrobienschichten des Mainzer Beckens, den Braunkohlentonen von Kaltennordheim, den Landschneckenmergeln von Oppeln und von Frankfurt a. M., und in den sarmatischen Süsswasserablagerungen von Rákosd (Hunyad), var. peneckei in den Braunkohlentonen von Undorf. Bemerkenswert ist, dass die böhmische Form der letztern näher steht als dem Hochheimer Typ.

Familie LIMNAEIDAE.

Genus **Limneae** Lamarck, 1799.

Subgenus **Limnaea** Lamarck, 1799.

69. **Limnaea (Limnaea) pachygaster (Thomae).**

1845. Limnaeus pachygaster, Thomae; Jahrb. d. Nass. Ver. f. Naturk. II, p. 155, Taf. IV, Fig. 1.
1891. Limnaeus pachygaster Klika; l. c., p. 102, Fig. 99a, b.

Die drei Formen L. pachygaster, subovata, dilatata sind sehr nahe verwandt und durch Übergänge miteinander verbunden, so dass es oft schwer ist, zu entscheiden, welche der Arten im einzelnen Fall vorliegt. Aus diesem Grunde sind sie auch für die Altersbestimmung kaum zu verwerten. Hierher gehört auch L. thomaei Reuss. Auch L. klikai Boettger ist wohl nichts anderes als eine etwas bauchige Varietät dieser Art.

Subgenus **Limnophysa** Fitzinger, 1833.

70. **Limnaea (Limnophysa) subpalustris (Thomae).**

1845. Limnaeus subpalustris, Thomae; Jahrb. d. Nass. Ver. f. Naturk. II,. p. 156, Taf. IV, Fig. 9.
1891. Limnaeus subpalustris, Klika; l. c., p. 104, Fig. 100a, b.

In Tuchorschitz, Lipen, Kolosoruk usw. findet sich die typische Form des Mainzer Beckens (Hydrobienschichten). Ebenso wie dort kommt auch v. minor als Form austrocknender Gewässer vor. Zur Altersbestimmung ist auch diese Form kaum zu verwerten.

Familie PLANORBIDAE.

Genus **Planorbis** (Guettard, 1758) Müller, 1874.

71. **Planorbis cornu Brongniart. var.**

1810. Planorbis cornu, Brongniart; Ann. du Mus. XV, p. 371, Taf. XXII, Fig. 6.
1891. Planorbis cornu, Klika; l c., p. 107, Fig. 103a, b.

Seltsamerweise ist bis jetzt noch nicht darauf hingewiesen worden, dass sich die Stücke von Tuchorschitz durch die stark abgeflachte Oberseite des Gewindes auszeichnen und dadurch der var. mantelli verhältnismäfsig nahe stehen. Während hier dies Merkmal bei fast allen Stücken auftritt, findet man solche in den Hydrobienschichten des Mainzer Beckens nur ganz vereinzelt und auch dann ist die Abflachung niemals so ausgeprägt wie bei den böhmischen Stücken.

Genus **Gyraulus** Agassiz, 1837.

72. **Gyraulus multiformis applanatus (Thomae).**

1845. Planorbis applanatus, Thomae; Jahrb. d. Nass. Ver. f. Naturk. II, p. 155.
1891. Planorbis declivis, Klika; l. c., p. 107, Fig. 104a, b.

Über den Zusammenhang und das Vorkommen der Formen der Gruppe des G. multiformis vgl. Gottschick und Wenz, Hohenmemmingen, l. c., p. 101—109, wo man auch Näheres über die Tuchorschitzer Formen findet (p. 105). G. multiformis applanatus ist die vorherrschende Form in Tuchorschitz, doch finden sich daneben auch Übergänge nach dealbatus und kleini. Auch G. cognatus gehört noch in diesen Kreis mit herein.

Genus **Hippeutis** Agassiz, 1837.

73. **Hippeutis ungeri (Reuss).**

1852. Planorbis Ungeri, Reuss; l. c., p. 39, Taf. IV, Fig. 10.
1891. Planorbis ungari, Klika; l. c., p. 108, Fig. 105a, b.
1916. Hippeutis ungeri, Wenz; Öpfinger Schichten, l. c., p. 181.

Ausser Tuchorschitz hat sich die Art bisher noch in den oberen Rugulosaschichten (Öpfinger Schichten) von Donaurieden gefunden. Ganz ausserordentlich nahe steht auch H. subfontanus Clessin aus den Braunkohlentonen von Undorf und den Sylvanaschichten von Hohenmemmingen und Mörsingen, der nahezu identisch ist und nur etwas weniger eingesenktes Gewinde, unten etwas flachere, weniger gewölbte Umgänge und weniger tiefe Nähte hat.

Familie ANCYLIDAE.

Genus **Acroloxus** Beck, 1837.

74. **Acroloxus decussatus (Reuss).**

1852. Ancylus decussatus, Reuss; l. c., p. 17, Taf. I, Fig. 1.
1891. Ancylus (Velletia) decussatus, Klika; l. c., p. 110, Fig. 100a—c.
1914. Velletia decussata, Fischer und Wenz; Rhön, l. c., p. 57.
1915. Velletia decussata, Wenz; Nachr.-Bl. d. D. Malakozool. Ges., p. 43.
1916. Acroloxus decussatus, Wenz; Öpfinger Schichten, l. c., p. 181.

Auch diese Form ist räumlich und zeitlich weit verbreitet und findet sich ausser in Tuchorschitz und Kolosoruk im Mainzer Becken in den Cyrenenmergeln von Schwabenheim (Rhh.), Offenbach a. M. und Frankfurt a. M., in den Hydrobienschichten von Budenheim bei Mainz, den Braunkohlentonen von Theobaldshof bei Tann i. d. Rhön und in den oberen Rugulosaschichten (Öpfinger Schichten) von Ehingen.

Familie ACMEIDAE.

Genus **Acme** Hartmann, 1821.

Subgenus **Platyla** Moquin-Tandon, 1855.

75. Acme (Platyla) subfusca Flach.

1899. Acme subfusca Flach; Ber. d. Wetterau. Ges. f. d. ges. Naturk. in Hanau, Taf. I, Fig. 1.
1891. Acme subfusca, Klika; l. c., p. 17, Fig. 7.
1914. Acme (Platyla) subfusca, Wenz; Jahrb. d. Nass. Ver. f. Naturk., p. 119, Taf. IX, Fig. 42.

Die Form findet sich ausser in Tuchorschitz auch in Hochheim. An beiden Orten ist sie ausserordentlich selten. Es muss hier vor allem aber auch daran erinnert werden, dass sie mit der lebenden A. polita fast identisch ist, so dass es sich hier um eine Form handelt, die in sehr grossen Zeiträumen konstant geblieben ist.

76. Acme (Platyla) callosa Boettger.

1870. Acme callosa, Boettger; l. c., p. 284, Taf. XIII, Fig. 1a, b.
1891. Acme callosa, Klika; l. c., p. 16, Fig. 6a, b.
1912. Acme cf. callossa, Jooss; Nachr.-Bl. d. D. Malakozool. Ges., p. 44.

Die nächst verwandte Art ist A. callosiuscula aus den Landschneckenmergeln von Oppeln, die sich von A. callosa durch geringere Grösse und noch etwas stärker entwickelten Mündungswulst unterscheidet. A. callosa findet sich in Tuchorschitz und Kolosoruk. Jooss führt A. cf. callosa auch aus den Süsswasserkalken von Steinheim im Aalbuch an, doch liefert das schlechterhaltene Stück noch keine völlige Gewissheit für das Vorkommen dieser Form.

Subgenus **Pupula** (Agassiz) Charpenter, 1857.

77. Acme (Pupula) limbata (Reuss).

1860. Aciculla limbata, Reuss; l. c., p. 61.
1891. Acme limbata, Klika; l. c, p. 18, Fig. 9.
1902. Acme limbata, Andreae; Oppeln, l. c., p. 24.

Die Form ist nicht auf Tuchorschitz beschränkt geblieben, sondern hat sich in den Landschneckenmergeln von Oppeln wiedergefunden. A. filifera aus den Landschneckenkalken von Hochheim steht zwar nahe, ist aber artlich gut verschieden.

78. **Acme (Pupula) frici (Flach).**

1889. Acme Frici, Flach; Ber. d. Wetterau. Ges. f. d. ges. Naturk. in Hanau, p. 74, Taf. Fig. 6.
1891. Acme frici, Klika; l. c., p. 19, Fig. 10a, b.

Diese in Tuchorschitz häufigste Acmeart ist bisher auf diesen Fundort beschränkt geblieben.

Familie BOLANIIDAE.

Genus **Bolania** Gray, 1840.

Subgenus **Bolania** Gray, 1840.

79. **Bolania (Bolania) leptopomoides (Reuss).**

1860. Valvata leptopomoides, Reuss; l. c., p. 83, Taf. I, Fig. 4.
1891. Craspedopoma leptopomoides, Klika; l. c., p. 15, Fig. 5.
1902. Craspedopoma leptomopoides Andreae; Oppeln, l. c., p. 22.

Es ist wiederum sehr bemerkenswert, dass hier nicht die Hochheimer B. (Physotrema) utricularis (Sandberger) vorkommt, sondern B. leptopomoides, die sich ausser in Tuchorschitz auch in Oppeln findet.

Familie HYDROBIIDAE.

Genus **Stalioia** Brusina, 1870.

80. **Stalioia rubeschi (Reuss).**

1852. Pomatias Rubeschi, Reuss; l. c., p. 40, Taf. IV, Fig. 12.
1901. Euchilus rubeschi, Klika; l. c., p. 113, Fig. 112a, b.

Die zwar nicht von Tuchorschitz, wohl aber von Kolosoruk und Stolzenhahn bekannte Form liegt mir leider nicht vor, so dass mir ein Vergleich mit anderen verwandten Formen nicht möglich ist. Immerhin dürfte sie den beiden Arten S. gracilis Sandberger aus den oberen Rugulosaschichten (Öpfinger Schichten, Thalfinger Schichten) und S. francofurtana Boettger aus den Hydrobienschichten von Frankfurt und den Braunkohlentonen von Theobaldshof bei Tann i. d. Rhön ziemlich nahe stehen.

Genus **Bythinella** Moquin-Tandon, 1851.

81. **Bythinella salaris Slavik.**

1869. Bythinella scalaris, Slavik; l. c., p. 269, Taf. IV, Fig. 24—25.
1891. Bythinella scalaris, Klika, l. c., p. 115, Fig. 114a, b.

Bei der grossen Neigung dieser Formen zur Ausbildung lokaler Varietäten, dürfen wir ihr Vorkommen an einem anderen entfernteren Fundort kaum erwarten.

Familie SPHAERIIDAE.

Genus **Sphaerium** Scopoli, 1777.

Subgenus **Sphaerium** Scopoli, 1777.

82. **Sphaerium (Sphaerium) oepfingense (Klein).**

1869. Cyclas oepfingensis, v. Klein; Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. i. Württemb., p. 93, Taf. II, Fig. 19.
1891. Sphaerium pseudocorneum, Klika; l. c., p. 115, Fig. 115a, b.

Die Art ist recht weit verbreitet und findet sich ausser in den böhmischen Süsswasserkalken noch in den Landschneckenkalken von Hochheim, den oberen Rugulosaschichten (Öpfinger Schichten) und auch in den Sylvanaschichten finden sich noch ähnliche Formen.

Um einen besseren Überblick über die zeitliche Verbreitung der Formen zu gewähren, habe ich sie in der folgenden Tabelle noch einmal übersichtlich zusammengestellt. Die erste Spalte gibt Auskunft über das Vorkommen der Art in den böhmischen Süsswasserkalken. Dabei bedeutet T = Tuchorschitz, L = Lipen, K = Kolosoruk, S = Stolzenhahn. Die übrigen Fundorte sind unberücksichtigt geblieben. Die folgenden Spalten betreffen das Vorkommen in der aquitanischen oberstampischen, und tortonischen Stufe. Falls es sich hierbei nur um Varietäten handelt, ist das Zeichen für das Vorkommen + in Klammern ( ) gesetzt.

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich, dass von den 82 Formen nahezu die Hälfte, 36, den böhmischen Fundorten eigentümlich sind, also für den Vergleich mit anderen Ablagerungen nicht in Betracht kommen. Ebenso sind für unsere Zwecke nicht verwendbar diejenigen Formen, die sich in allen drei Stufen finden, denn sie vermögen nicht das geringste über das Alter auszusagen. Es sind dies 16 Arten. Somit bleiben für den Vergleich noch 30 Arten übrig. Von diesen finden sich in der

oberstampischen Stufe	2
oberstampischen + aquitanischen Stufe . .	5
aquitanischen Stufe	15
aquitanischen + tortonischen Stufe . . .	3
tortonischen Stufe	5

Zunächst fallen die ganz geringen Beziehungen zu den oberstampischen (chattischen) Ablagerungen auf, d. h. vor allem zu den

	Böhmen	Ob. Stamp. Stufe	Aquitanische Stufe	Tortonische Stufe
1. Poiretia (Palaeoglandina) gracilis	T, L	(+)	+	(+)
2. Poiretia (Pseudoleacina) negecta	T, L, K, S	—	(+)	—
3. Poiretia (Pseudoleacina) producta . . .	T, L	—	—	—
4. Sansania crassitesta	T	—	+	+
5. Vitrina (Phenacolimax) intermedia . . .	T, K, S	—	—	—
6. Zonites (Aegopis) algiroides	T, L, K	+	+	—
7. Hyalinia (Hyalinia) denudata	T, L, K	—	+	—
8. Hyalinia (Hyalinia) ihli	T	—	—	—
9. Hyalinia (Hyalinia) mendica	T	—	+	+
10. Hyalinia (Hyalinia) thomaeana	T	—	+	—
11. Janulus densetriatus	T	—	+	—
12. Pyramidula (Gonyodiscus) falcifera . . .	T, K	—	+	—
13. Pyramidula (Gonyodiscus) bohemica . .	T	—	+	—
14. Pyramidula (Gonyodiscus) stenospira . .	T, K, S	+	(+)	—
15. Pyramidula (Gonyodiscus) euglypha . . .	T, L, K	—	+	—
16. Pyramidula (Gonyodiscus) alata	T	—	—	—
17. Hygromia (Trichiopsis) apicalis	T, L, K, S	—	+	—
18. Hygromia (Monacha) zippei	T, L, S	—	—	—
19. Hygromia (Monacha) homalospira . . .	T, L, K	—	+	—
20. Hygromia (Monacha) oxyspira	T	—	—	—
21. Metacampylaea papillifera	T	—	—	—
22. Tropidomphalus (Tropidomphalus) ihlianus	T	—	—	—
23. Tropidomphalus (Pseudochloritis) robustus	T, L	—	—	—
24. Klikia (Klikia) labiata	T, L	—	—	—
25. Klikia (Klikia) osculum tenuis	T, L	—	—	—
26. Klikia (Apula) devexa	T, L	—	—	—
27. Helicodonta (Helicodonta) involuta . . .	T, L, K, S	(+)	(+)	(+)
28. Helicodonta (Caracollina) phacodes . . .	T, S	+	+	+
29. Cepaea bohemica	T, L, K	—	—	—
30. Cepaea subsoluta	T	—	+	(+)
31. Cepaea obtusecarinata	T, L, K	—	? +	—
32. Triptychia (Plioptychia) vulgata	T, L, K, S	—	—	—
33. Serrulina polyodon	T, L	—	—	—
34. Serrulina ptycholarynx laevigata	T	—	—	(+)
35. Serrulina schwageri	T	—	—	—
36. Serrulina amphiodon	T, L	—	—	—
37. Constricta tenuisculpta	T	—	—	—
38. Dilataria perforata	T	—	—	—
39. Canalicia attracta	T, L, K	—	—	—
40. Canalicia klikai	T	—	—	—
41. Laminifera (Laminifera) mira	T	—	+	—

	Böhmen	Ob. Stamp. Stufe	Aquitanische Stufe	Tortonische Stufe
42. Laminifera (Baboria) slaviki	T	—	—	—
43. Buliminus (Napaeus) filocinctus	T	—	—	—
44. Buliminus (? Napaeus) complanatus	T, L, K	—	+	—
45. Orcula cf. subconica	T	(+)	—	—
46. Torquilla intrusa	T, L	—	—	—
47. Negulus suturalis	T	+	+	+
48. Negulus raricostatus	T	—	—	(+)
49. Isthmia splendidula	T	+	+	(+)
50. Agardhia diezi	T	—	—	—
51. Leucochila turgida	T, L, K	+	+	(+)
52. Vertigo (Ptychalaea) flexidens	T, L	—	+	—
53. Vertigo (Alaea) callosa	T, L, K	+	+	+
54. Vertigo (Alaea) *minor*	T	—	—	—
55. Acanthinula nana	T	+	+	+
56. Acanthinula tuchoricensis	T	—	—	+
57. Acanthinula plicatella	T	—	+	?
58. Strobilops (Strobilops) uniplicata	T	+	+	+
59. Strobilops (Strobilops) elasmodonta	T, L, K	—	—	—
60. Strobilops (Strobilops) fischeri	T	—	—	—
61. Vallonia lepida	T, L, K	+	+	—
62. Ferussacia (Pseudazeca) insignis	T	—	—	—
63. Azeca pumila	T	—	—	—
64. Cochlicopa subrimata	T, L, K	+	+	+
65. Succinea (Amphibina) peregrina	T, L	—	(+)	—
66. Succinea (Amphibina) affinis	T, L	—	—	—
67. Carychiopsis costulata schwageri	T, S	(+)	(+)	—
68. Carychium nanum boettgeri	T, L	(+)	(+)	(+)
69. Limnaea (Limnaea) pachygaster	T, K, S	(+)	+	(+)
70. Limnaea (Limnophysa) subpalustris	T, L, K, S	(+)	+	(+)
71. Planorbis cornu	T, L, K	(+)	(+)	(+)
72. Gyraulus multiformis applanatus	T, L, K, S	+	+	+
73. Hippeutis ungeri	T	—	+	—
74. Acroloxus decussatus	T, K	+	+	—
75. Acme (Platyla) subfusca	T	+	—	—
76. Acme (Platyla) callosa	T, K	—	—	—
77. Acme (Pupula) limbata	T	—	—	+
78. Acme (Pupula) frici	T	—	—	—
79. Bolanis (Bolania) leptopomoides	T	—	—	+
80. Stalioia rubeschi	K, S	—	—	—
81. Bythinella scalaris	T	—	—	—
82. Sphaerium (Sphaerium) oepfingense	T, L, S	+	+	(+)

Hochheimer Landschneckenkalken. Es handelt sich überhaupt nur um zwei Arten, die sich nur in Hochheim wiederfinden: Orcula subconica und Acme (Platyla) subfusca, beides seltene Arten. Bei der ersteren ist die völlige Übereinstimmung nicht einmal ganz gesichert, bei der zweiten ist bei ihrer nahen Verwandtschaft, ja fast völligen Übereinstimmung mit der lebenden Form zu vermuten, dass sie sich gelegentlich auch noch in den jüngeren Ablagerungen finden dürfte, und dass nur ihr seltenes Vorkommen dies bisher verhindert hat. Berücksichtigen wir ferner, dass keine der Leitformen der oberstampischen Stufe wie Plebecula ramondi, Parachloraea oxystoma, Helicodonta lapicidella, Ericia antiqua usw. in Tuchorschitz vorkommt, so dürfte damit die lange gehegte falsche Annahme naher faunistischer und stratigraphischer Beziehungen zwischen den Hochheimer Landschneckenkalken einerseits und den Süsswasserkalken von Tuchorschitz, Lipen und Kolosorok andererseits wohl endgültig zurückgewiesen und erledigt sein.

Dagegen sind die Beziehungen zur aquitanischen Stufe ausserordentlich enge. Von den 27 Arten sprechen $5 + 15 + 3 = 23$ für die Zugehörigkeit zu dieser Abteilung. Immerhin sind die Beziehungen aber doch nicht so eng, als sie rein zahlenmäſsig erscheinen mögen, den wir vermissen eine Reihe von Formen, die wir als charakteristisch für die benachbarten aquitanischen Süsswasserablagerungen zu betrachten gewohnt sind wie Omphalosagda subrugulosa, Galactochilus mattiacum, Eualopia bulimoides, Carychium antiquum, Ericia bisulcata usw. Diese Tatsache, in Verbindung mit dem Umstand, dass mit der tortonischen Stufe allein noch 5 Formen übereinstimmen, führt zu der Annahme, dass die Süsswasserablagerungen von Tuchorschitz etc. doch etwas jüngeres als aquitanisches Alter haben, also wohl in die burdigalische Stufe zu stellen sind. Im übrigen sei auf die Besprechung der einzelnen Formen verwiesen, wo die Verwandtschaftsbeziehungen mit tortonischen Formen noch deutlicher hervortritt. Wie ich schon eingangs betonte, kennen wir leider keine benachbarten Süsswasserbildungen burdigalischen oder helvetischen Alters, die reichlich Land- und Süsswassermollusken führen, sonst würde die Altersbestimmung wesentlich erleichtert worden sein.

Immerhin scheint mir die Tatsache von besonderer Wichtigkeit, dass auch die Untersuchung der Land- und Süsswassermollusken bezüglich des Alters der in Frage kommenden Ablagerungen zu denselben Ergebnissen führt, wie die der Säugetiere.

Wir gelangen demnach zu folgender Parallelisierung:

Stufen	Böhmen Schlesien	Mainzer Becken	Süddeutschland	Gironde
Sarmatische Stufe		Schichten mit Melania escheri u. Melanopsis narzolina	Dinotherien-sande Süsswasserkalke von Steinheim a. Aalb. Sylvana-schichten	Molasse d'eau donec de l'Ariège
Tortonische Stufe	Landschnecken-mergel von Oppeln	Landschnecken-mergel von Frankfurt a. M.		Faluns de Sau-brigues Molasse marine de l'Armaguac Caleaire de Sausan et de Simorre
Helvetische Stufe		—	Brackwasser-molasse Meeresmolasse	Faluns de Salles et de Sime Molasse de Martiguas
Burdigalische Stufe	Süsswasserkalke von Tuchoric, Lipen, Kolosoruk	Braunkohlen-tone von Elm	—	Faluns de Sau-cats, Cestas, Léognan, Dax etc.
Aquitanische Stufe	Braunkohlen-bildungen	Hydrobien-schichten und Braunkohlen-tone v. Theo-baldshof, Corbi-culaschichten, Cerithien-schichten	Obere Rugulosa-schichten Öpfinger- und Thalfinger-schichten	Calcaire grois de l'Agenais Faluns de Bazas et de Lariey
Ober-stampische (=chattische) Stufe	Braunkohlen-bildungen Süsswasserkalke von Wärzen	Landschnecken-kalke von Hochheim	Unter. Rugulosa- (=Ramondi-) schichten	Caleaire blanc de l'Agenais

Es kann nun endlich noch die Frage gestellt werden, welche der Formen für Tuchorschitz und damit vielleicht auch für die burdigalische Stufe besonders charakteristisch sind. Ich möchte in dieser Hinsicht besonders auf folgende Arten verweisen:

Poiretia (Pseudoleacina) producta,
Hygromia (Monacha) zippei,
Metacampylaea papillifera,
Tropidomphalus (Pseudochloritis) robustus,
Klikia (Klikia) labiata,
Klikia (Apula) devexa,
Cepaea obtusecarinata,
Triptychia (Plioptychia) vulgata,
Serrulina polyodon, schwageri, amphiodon,
Canalicia attracta,
Buliminus (Napaeus) filocinctus,
Strobilops (Strobilops) elasmodonta,
Azeca pumila,
Acme (Platyla) callosa,
Acme (Pupula) frici.

Freilich kann diese Zusammenstellung nur vorläufige Geltung beanspruchen. Endgültiges vermögen wir heute darüber noch nicht festzustellen, solange uns die Möglichkeit des Vergleiches mit gleichaltrigen Ablagerungen fehlt.